

كلية التربية
قسم علم النفس

سيكولوجية التعلم

الجزء العملي

إعداد

الأستاذ الدكتور
عماد أحمد حسن علي
أستاذ علم النفس التربوي
ووكيل الكلية لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة
كلية التربية - جامعة أسيوط

الأستاذ الدكتور
خضر مخيمر أبو زيد
أستاذ علم النفس
التربوي المساعد
كلية التربية - جامعة أسيوط



كلية التربية
قسم علم النفس

رؤية القسم :

قسم علم النفس قسم أكاديمي متميز ونمـوذج لتقـديم مـصادر المعرفة بمختلف أشكالها التي تحتوي وتطور التعلم والتعليم والبحـث العلمي وإعداد كوادر مختصة تحقق المنافسة والتميز علـى مـستوى الجامعة والجامعات المناظرة وتواجه التحديات الراهنة والمستقبلية من خلال بيئة متطورة ومتجددة لتحقيق التنمية الشاملة والمستدامة .

رسالة القسم :

تطوير الأداء الأكاديمي والعمل الإداري لإعداد خريجين مزودين بأصول المعرفة العلمية ومدربين تدريبًا عاليًا على مهارات التخصص وتوافق برامج القسم على المتغيرات العـصرية واسـتثمار المـوارد والكوادر البشرية وإمكاناتها البحثية وخبراتها الاستـشارية فـي حـل مشكلات البيئة وخدمة المجتمـع مـن خـلال بـرامج ومـشروعات وحضانات بحثية متميزة في ضوء معايير إقليمية وعالميـة وإجـراء البحوث التطبيقية والدخول في شراكة مع مؤسسات المجتمـع خدمـة للبيئة وتطوير المجتمع .

اسم الطالب : .... الفرقة : ....

الشــــعبة : .... الكلية : ....

م	اســــــم التجربــــة	توقيع المعيد



الفصل الأول

طبيعة عملية التعلم

تعريف التعلم:

عملية عقلية داخلية نستدل على حدوثها عن طريق آثارها أو النتائج المترتبة عليها وذلك في صورة تعديل يطرأ على سلوك الفرد سواء من الناحية الانفعالية مثل اكتساب اتجاهات وقيم وعواطف وميول جديدة أو من الناحية العقلية مثل اكتساب معلومات ومهارات للاستعانة بها عند التفكير في مواقف معينة وذلك في محاولة الوصول إلي هدف معين أو حل بعض المشكلات المحددة.

فالتعلم يعني تعديل في سلوك الفرد نتيجة للتدريب والممارسة وليس نتيجة للنضج أو النزعات الموروثة أو الحالات المؤقتة كالتعب والتخدير. ومقياس التعلم هو الدرجة التي يتعدل بها سلوك الفرد نتيجة لاكتساب الاتجاهات والمهارات والمشاعر والحقائق والآراء والمبادئ والنظريات. فإذا كان التعلم ضئيلاً كان التعديل ضئيلا أما إذا كان التعلم شاملا ومركزا كان التعديل كبيراً وأساسياً في تكوين الفرد.

معني ذلك أن التعلم الجيد هو عملية هضم وتمثيل لا مجرد إضافة وتلقين والهضم والتمثيل يتطلبان نشاطا داخليا ذاتيا يقوم به المتعلم نفسه لا المعلم. فليس المهم إذا ما يبذله المعلم من جهد في الشرح والايضاح، بل المهم ما يبذله الطالب من جهد ذاتي في البحث والتفكير.

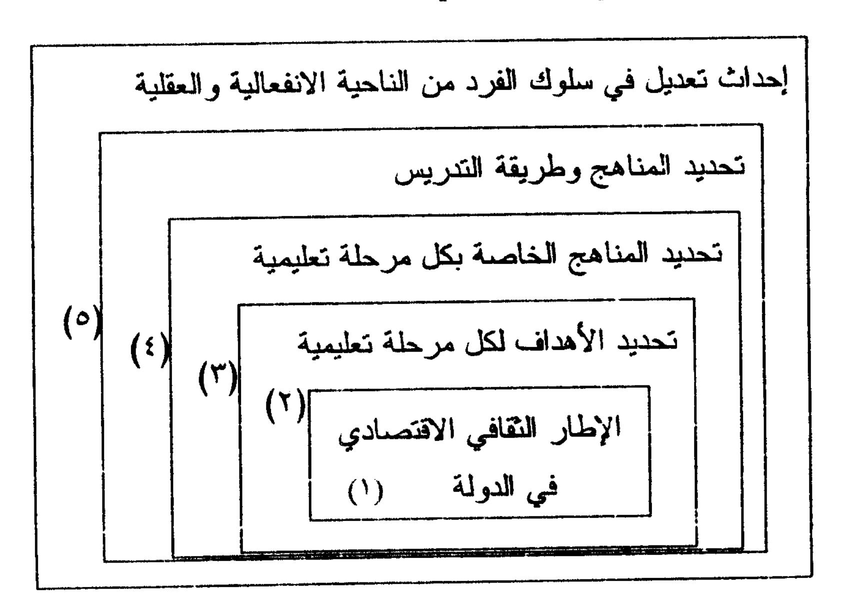
فما الذي مثلا يجب أن يتعدل في سلوك الطالب بعد أن ينسى ما درسه من مادة التربية الوطنية والمواد الاجتماعية والطبيعية والأدب والإنجليزي والرياضيات..؟ التعديل الذي يجب أن يحدث هو تعديل في طريقة تفكيره ومشاعره وتصرفاته واتجاهه نحو الجنس والعقيدة والمال والتقدير الجمالي والقدرة في البحث عن الأدلة والحق وفهم طبيعة العلم ومعني الديمقراطية واحترام آراء الآخرين وسلوكهم واحترام ذاتية الفرد نفسه...إلخ.

وعلى ذلك فجلوس الطلاب في الفصل وإصغاؤهم إلي ما يقوله المعلم وحشد عقولهم بالأفكار والحقائق ثم تكرارهم لما تلقوه تكرارا سلبيا رتيبا ينحصر في تدوين المذكرات أو قراءة الكتب ثم استظهار المادة الدراسية للامتحان ليس من التعلم الجيد في شئ فالمعلومات التي تلقن لهم لا تعلمهم (المعلم يعلم المادة ولكن الطالب لا يتعلمها)، أما الذ يعلمهم هو نوع الخبرة التي يمر بها الطالب كنتيجة لاستجاباته الخاصة لهذه المعلومات.

وتوجد أنواع ومستويات مختلفة للتعلم، فجمع ١ +٢ أو قيادة السيارة أو ركوب الدراجة أو عزف قطعة موسيقية.. إلخ كلها تتضمن أنواعا ودرجات مختلفة من التعلم. وما يتضمنه الموقف فعلا في كل حالة يحدث اختلافا وإحداث الاختلاف يعني تعديلا في السلوك.

وتتم عملية التعليم المقصود لتحقيق أهداف معينة عن طريق تقسيم التعلم إلي مراحل بحيث يصبح لكل مرحلة غرض تعليمي معين. وهذا الغرض هو مجموعة الأفكار الرئيسية وراء المرحلة التعليمية

ضمن إطار النمط الثقافي والاقتصادي في الدولة في فترة زمنية معينة كما هو موضح في الشكل التالي:



شروط التعلم الجيد

أولاً: النضج Maturation

يعرف النضج بأنه عملية تطور ونمو داخلي (Internal) تتابع بشكل معين منذ بدء الحياة وذلك باتحاد الخلية الذكرية بالخلية الأنثوية، ولا دخل للفرد فيه، وتشمل هذه العملية تغييرات تشريحية وفسيولوجية وعضوية وكذلك تغييرات عقلية. وهي ضرورية ولازمة وسابقة لاكتساب أية خبرة أو تعلم معين.فالنضج شرط أساسي لكن تعلم فهو يضع الحدود والإطار التكويني الفطري الذي يكون للممارسة أثرها في داخله لكي يحدث التعلم. معني ذلك أنه توجد أنماط سلوكية موروثة لدى الكائن الحي، ولكن هذه الأنماط ليست على استعداد للعمل رغم

وجود المثيرات المختلفة في البيئة الخارجية إلا إذا نضجت الأعضاء المناسبة الخاصة بها. ويمكن توضيح ذلك بحقيقة هي أن الطفل مهما درب لا يستطيع المشي أو الكلام أو تعلم القراءة والكتابة إلا إذا وصل نموه العصبي والعضلي إلي مستوى معين يمكنه من هذا الأداء.

ويحدد علماء النفس النضج في سن معين بظهور استعدادات خاصة للفرد دون أي أثر للمران أو الممارسة وكذلك الظهور المفاجئ لبعض المظاهر السلوكية الجديدة واضطراد هذه الأنماط السلوكية وتسلسلها بنظام واحد في أفراد النوع الواحد مع الاستمرار التدريجي في النمو. مثال ذلك أن كل الأطفال يقفون قبل أن يتمكنوا من المشي وأنهم يزحفون قبل أن يتمكنوا من الوقوف وأن هذه العمليات تتم في تسلسل مضطرد لا يختلف من طفل إلي طفل. فالنمو لا يحدث فجأة ولا يحدث خبط عشواء بل يتطور بانتظام خطوة إثر خطوة في سلسلة متتابعة متماسكة من تغيرات تهدف إلي نهاية واحدة وهي استمرار النضج في مرحلة الطفولة والمراهقة ثم اكتماله في مرحلة الرشد ثم بدء انحداره في مرحلة الشيخوخة.

ويتأثر الأفراد في سرعة نموهم بعوامل كثيرة متنوعة يمكن إيجازها في عاملين رئيسيين كما هو موضح في المعادلة التالية:

النمو = عامل الوراثة × عامل البيئة

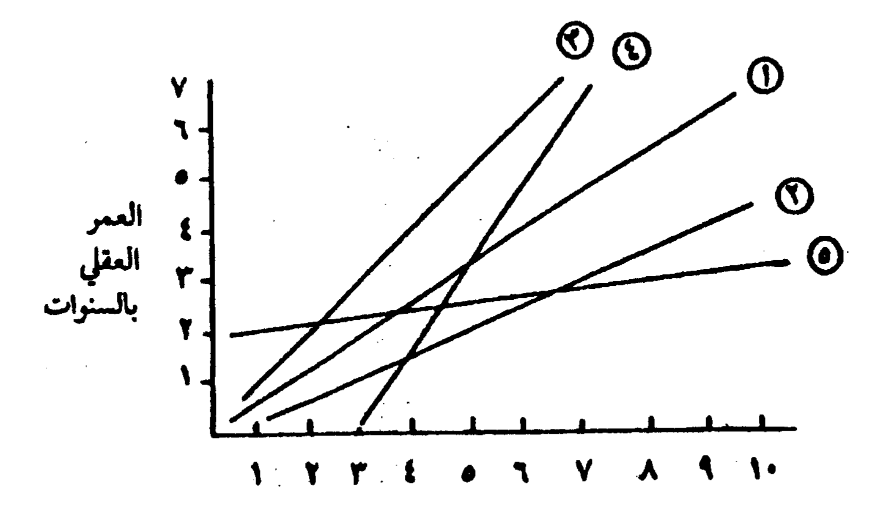
وفيما يلي تحليل لهذين العاملين المركبين إلي بعض العوامل الأولية البسيطة:

عامل الوراثة		عامل البيئة	
صفات وراثية أصيلة تكاد لا تتأثر بالعوامل البيئية مثال ذلك:	صفات وراثية بيئية ترجع في جوهرها إلي الوراثة ولكنها تتأثر بالبيئة بدرجات متفاوتة بين الشدة و الضعف	صفات مكتسبة تعتمد في جوهرها على البيئة ولا تكاد تتأثر بالوراثة.	
		عوامل بيئية قبل الميلاد	عوامل بيئية بعد الميلاد
لون العين / نوع ولون الشعر / نوع الدم / هيئة الوجه ومعالمه / شكل الجسم العام	لون البشرة / الذكاء/ القدرات/ سمات الشخصية / القدرة على التحصيل	حالة الأم الحامل من الناحية العضوية و الغذائية و النفسية كعوامل بيئية تؤثر على الجنين قبل الميلاد	مثل: الخلق / المعايير و القيم الاجتماعية/ الثقافية..إلخ

وطبقا لقانون مندل للوراثة توجد علاقة ثابتة بين رتبة الجيل الذي تنتقل منه الصفات الوراثية ونسبة هذه الصفات كما هو موضح في الجدول التالي:

نسبة الصفات الوراثية التي تنتقل إلي الطفل	الجيل الذي تنتقل منه هذه الصفات	عدد أفراد هذا الجيل
الصفات الوراثية	الأب والأم	٢
-الصفات الوراثية.	الجيل الأول من الأجداد	٤
-الصفات الوراثية.	الجيل الثاني من الأجداد	٨
-الصفات الوراثية.	الجيل الثالث من الأجداد	١٦
-الصفات الوراثية.	الجيل الرابع من الأجداد	٣٢
-الصفات الوراثية.	الجيل الخامس من الأجداد	٦٤

ونتيجة لتفاعل عاملي الوراثة والبيئة تنشأ الفروق الفردية في النمو فيسرع النمو ببعض الأفراد ويبطؤ بالبعض الآخر كما يوضحه الرسم التالي:



العمر الزمني بالسنوات

١ – نمو عادي متوسط: العمر الزمني = العمر العقلي في مراحل النمو المختلفة.

٢ – نمو بطئ متأخر: العمر الزمني > العمر العقلي في مراحل النمو المختلفة.

٣ – نمو سريع متقدم: العمر الزمني < العمر العقلي في مراحل النمو المختلفة.

٤ – نمو بطئ أولا يعقبه نمو سريع ثانيا. Slow starting, rapid growing

٥ – نمو سريع أولا يعقبه نمو بطئ ثانيا. Early starting, Slow growing .

ونحن نعترف بهذه الحقائق العلمية نظريا ولكننا ننقضها عمليا فكل تلميذ مختلف عن الآخر ومجموع اختلافاته يكون شخصيته. ومن ثم يجب علينا أن نسمح لكل تلميذ أكثر مما نسمح به الآن أن ينمو بسرعته الخاصة وبطريقته الخاصة.

كما يجب علينا ألا نتوقع نفس النتائج من كل التلاميذ، فكل تلميذ يأخذ من الخبرة المدرسية ما يريد وما يتفق وإمكانياته لا أكثر ولا أقل.

أن الإصرار على أن عمل التلاميذ يجب أن يقاس فقط بمستويات محددة وامتحانات مقننة تضعها المدرسة أو المعلم وأن جميع التلاميذ يتعلمون المادة الدراسية بنفس الطريقة وفي نفس الزمن، يؤدي بالضرورة إلي عجز التلميذ عن التعبير عن نفسه بحرية وشعوره بالإحباط والقلق والتوتر في كل مرة يواجه فيها خبرة مدرسية أو تعليمية ثم في النهاية إعراضه عن كل ما يتعلق بالعملية التعليمية.

ثانياً: الممارسة Practice

تتضمن الممارسة الناحية الحركية مثل ركوب دراجة وقيادة سيارة أو نوعا من المعلومات والمعارف أو أسلوب من أساليب التفكير كالتفكير المنطقي الناقد والتفكير الابتكاري.

ولا يحدث التعلم بالضرورة في وجود الممارسة. بمعني أن الممارسة تنتج فقط الظروف الكافية لأن يظهر الفرد المتعلم ما يمكن أن يكون قد حدث له من تعديل في أدائه ولكنها لا تضمن وجود هذا التعديل في الأداء ويجب أن نفرق بين أنواع الممارسة الآتية:

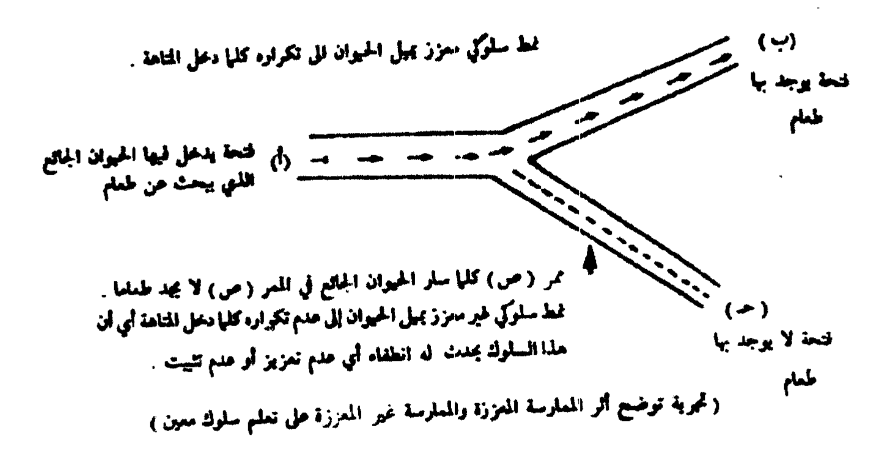
أ - ممارسة قائمة على مجرد التكرار البحت وفيه نجد الفرد يعيد نفس السلوك إزاء مثير ما بحذافيره دون توجيه أو إرشاد، وهذا ما أطلق عليه "ثورنديك بقانون التدريب" الذي يقرر أن الارتباط بين المثير والاستجابة يقوى بالاستخدام المتكرر فمثلا تكرار الاستجابة ٣ للمثير ٢+١ يؤدي بالتدريج إلي تقويه هذه الرابطة بحيث ينتهي الأمر إلي أن المثير ٢+١ يكتسب القوة على إثارة

الاستجابة٣. ولكن بناء على البحوث التي أجريت في هذا المجال وما أسفرت عنها من نتائج وجد أن تكرار المثير مع الاستجابة في حد ذاته لا تأثير له أو تأثيره ضئيل على عملية التعلم. فالفرد يستمر في أخطائه بل قد تتضاعف هذه الأخطاء أو تثبت بحيث يكون من الصعب علاجها أو التخلص منها في المستقبل.

ب - ممارسة قائمة على التوجيه والإرشاد والإثابة ومعرفة النتائج، مما يؤدي إلي تعديل في السلوك وتحسين في الأداء من جانب المتعلم. فقد تبين في تجربة قام بها ثورنديك وأدت نتائجها إلي رفضه قانون التدريب السابق ذكره، أن الأداء لا يتحسن عند أولئك الأفراد الذين طلب منهم أن يرسموا خطا طوله ثلاث بوصات وعلى عيونهم عصابة وأن هذا الأداء أخذ يتحسن إذا أخبر كل فرد بعد كل محاولة قام بها لرسم هذا الخط بمقدار خطئه أو اقترابه أو ابتعاده عن الاستجابة المرغوبة. فمعرفة النتائج تساعد الفرد على تصحيح أخطائه وتوضيح بعض المفاهيم الغامضة وتبين مدى التعلم السليم للأجزاء المختلفة من الموقف التعليمي.

ج - ممارسة تؤدي إلي إشباع حاجة معينة عند الكائن الحي وهذا ما يسمي بالممارسة المعززة مما يؤدي إلي تثبيت السلوك المرغوب فيه. فإذا نجحت استجابة معينة في إشباع حاجة الفرد فإن هذه الاستجابة تعزز وتدعم وإذا حدث وواجه الفرد بعد ذلك موقفا مشابها فإنه يميل إلي إعادة هذه الاستجابة.

د – ممارسة لا تؤدي إلي إشباع حاجة معينة لدى الكائن الحي، فيحاول أن يتخلص من هذا السلوك ومن ثم نقول أن الاستجابة حدث لها انطفاء، فإذا لم تنجح استجابة معينة في إشباع الحاجة التي استثارت السلوك فإن التوتر الذي ينتج عن هذه المحاولة غير الناجحة سوف تدفع الكائن الحي إلي عدم تكرار مثل هذه



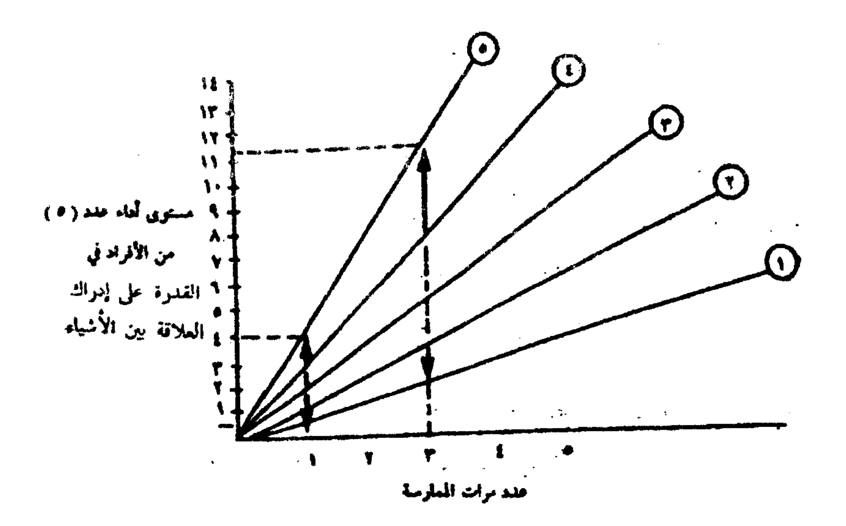
(تجربة توضح أثر الممارسة المعززة والممارسة غير المعززة على تعلم سلوك معين)

الاستجابة مع الاستمرار في استجابات أخرى بديلة حتى يتوصل في نهاية الأمر إلي استجابة تنتج له إشباعا وخفضا لتوتره (الرسم السابق)

وتتأثر الممارسة عادة بالعوامل الآتية:

أ – الفروق الفردية بين الأفراد Inter Individual differences

تشير الكثير من التجارب المعملية إلي أن المقدار المتساوي للممارسة يزيد ولا ينقص من الفروق الفردية في أداء الطلاب في المواد الدراسية أو في أداء نشاط معقد بصفة عامة كما يوضح ذلك الرسم البياني التالي:



- الفرق في الأداء بين أحسن مستوى وأقل مستوى لعدد خمسة من الأفراد في القدرة على إدراك العلاقة بين الأشياء قبل الممارسة =

$$٤ - \frac{١}{٢} = ٣\frac{١}{٢}$$

- الفرق في الأداء بين أحسن مستوى وأقل مستوى لعدد خمسة من الأفراد في القدرة على إدراك العلاقة بين الأشياء بعد الممارسة الثالثة =

$$١١\frac{١}{٢} - ٢ = ٩\frac{١}{٢}$$

- كل طالب إذا قورن بغيره من أفراد مجموعته نجد أن الطالب المتفوق أصبح أكثر تفوقاً بعد الممارسة عن ذي قبل والطالب المتأخر أصبح أكثر تأخراً عن ذي قبل:

ب- طريقة عرض الدرس ومدى استخدام المدرس للوسائل التعليمية الحديثة عند الشرح، ففي وقتنا الحاضر، تعطي النظم التعليمية اهتماماً كبيراً ومتزايداً بتطوير نظام المناهج والتدريس والعمل على دفع كفايتها في أبعادها الكمية والكيفية لكي تكون على نحو أكثر ملاءمة لمتطلبات العصر من التعليم ومناهجه وطرائقه وأساليبه ووسائله التعليمية ويمثل استخدام الوسائل التعليمية الحديثة أحد الركائز الهامة في خطط التطوير لهذه الوسائل من إمكانيات متعددة ومتنوعة يمكن أن تسهم في تحقيق نوعية أفضل من التعليم. ومن أمثلة الوسائل التعليمية التي يكثر استخدامها في المدرسة العصرية الآتي:

- السينما كوسيلة تعليمية: هذا النوع من الوسائل التعليمية يخاطب حاستي السمع والبصر معاً وهما أقوى حاستين عند الإنسان، كما أن إظلام حجرة العرض مع وجود الإضاءة مركزة على الشاشة فقط يعمل على تركيز وجذب انتباه المشاهد إلي ما يعرض على الشاشة.
- الراديو كوسيلة تعليمية: قد يتوفر المدرس للطلاب، ولكن الإمكانيات تحول دون توفير أفضل الظروف التربوية، فتأتي النتائج متواضعة، وهنا يمكن أن يقوم الراديو عوناً، وذلك بإذاعته بعض البرامج لإثراء العملية التربوية في المدرسة فميكروفون الإذاعة يمكن أن ينتقل إلي المصنع ويصفه ويشرح ما يجري به من عمليات وقد يدعم هذا درساً عن المصنع وقد ينتقل الراديو إلي مجلس الشعب وينقل إلي الطلاب بعض المواقف فيه وربما ساعد هذا على فهم أفضل لما يقوم به مجلس الشعب بدلاً من السرد الروتيني لمهامه ووظائفه كما قد تدرس لهم في المواد الاجتماعية.

- معامل اللغات كوسيلة تعليمية: يهيئ المعمل الفرصة للطالب لممارسة الاستماع للغة كما ينطقها أهلها وإلي محاكاة النطق الأصيل. كما يتدرب الطالب على سماع اللغة ونطقها طوال مدة وجوده في المعمل وقد لا ينطق الطالب حرفاً واحداً أثناء الدرس التقليدي وذلك لكثرة عدد الطلبة وقصر مدة الحصة الدراسية.

ج- صفات أو مميزات المادة الدراسية: فكلما كانت المادة الدراسية ذات اتصال وثيق بالحياة ويمكن ربطها بهذه الحياة الخارجية من ناحية وخبرات الطالب من ناحية أخرى سهلت ممارستها وتحقيق الهدف من التعليم بأقل جهد ممكن.

د- الممارسة الموزعة والممارسة المركزة: دلت الكثير من التجارب على أن فترات الممارسة الموزعة القصيرة في عمل معين خير من فترات الممارسة المركزة الطويلة لنفس العمل.

مثال ذلك التجربة التي أجراها بعض الباحثين على ثلاث مجموعات لتعلم حفظ الإشارة في القوات المسلحة كالآتي:

رقم المجموعة	مدة الممارسة في اليوم	عدد الساعات الكلية اللازمة لكل مجموعة	ترتيب المجموعات الثلاث تبعاً لقدرتها	عدد مرات الممارسة اللازمة لكل مجموعة	نتيجة التجربة
الأولى	٧ ساعات	٤٠	الثالثة	$\frac{٤٠}{٧} = ٦$ مرات تقريبا	ممارسة مركزة أدت إلي التعب والملل

الثانية	٤ ساعات	٤٠	الثانية	$\frac{٤٠}{٤}$ = ١٠مرات	ممارسة موزعة ولكن لازالت تؤدي إلي التعب والملل
الثالثة	٢ ساعة	٤٠	الأولى	$\frac{٤٠}{٢}$ = ٢٠ مرة	ممارسة موزعة غير مصحوبة بأي تعب أو ملل

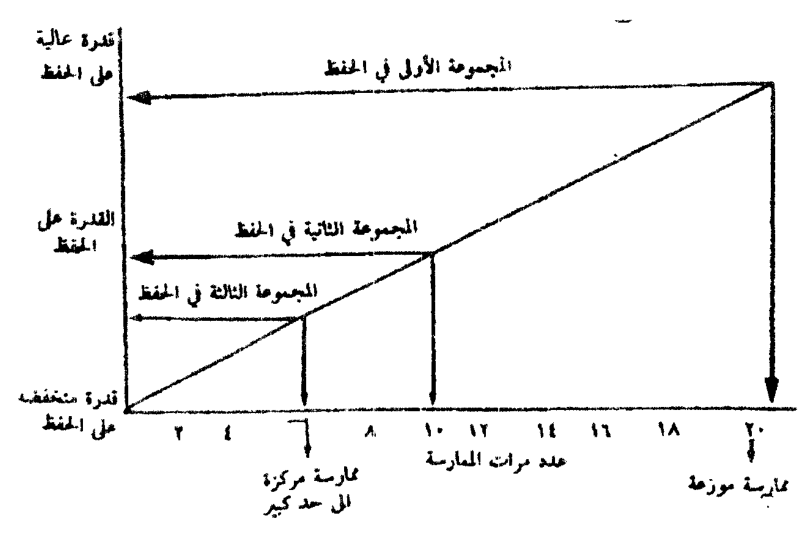
من الجدول السابق نجد أن:

عدد مرات الممارسة بالنسبة للمجموعة الأولى = ٦ مرات تقريباً.

عدد مرات الممارسة بالنسبة للمجموعة الثانية = ١٠ مرات.

عدد مرات الممارسة بالنسبة للمجموعة الثالثة= ٢٠ مرة.

ويمكن توضيح هذه العلاقة بيانياً كالآتي:



العلاقة بين النضج والممارسة في عملية التعلم

لقد بينت الدراسات التجريبية التي أجريت على الحيوانات والإنسان أن عامل النضج يحدد إلي درجة كبيرة مدى فاعلية المران والممارسة. فعمليات النمو الداخلية تعمل كعوامل أساسية ومن الضروري وجودها لكي يتم التعلم الفعال. فتعلم الطفل اللغة مثلاً مشروط بنضج جهازه الصوتي ووظائفه العقلية أما المحتوى اللغوي فيتأثر بالبيئة والتدريب إلي حد كبير. وفيما يلي تصور لهذه العلاقة الثنائية بين الممارسة والنضج:

درجة النضج اللازم لتعليم مهارة معينة		
كافية	(ج) درجة نضج كافية مع وجود ممارسة كافية (يحدث تعلم)	(أ) درجة نضج كافية مع عدم وجود ممارسة كافية (لا يحدث تعلم)
غير كافية	(د) درجة نضج غير كافية مع وجود ممارسة كافية (لا يحدث تعلم)	(ب) درجة نضج غير كافية مع عدم وجود ممارسة كافية (لا يحدث تعلم)
	كافية	غير كافية

درجة الممارسة اللازمة لتعلم مهارة معينة

ومن أهم التجارب التي توضح أهمية العلاقة بين النضج والتدريب الآتي:

أ - تجربة جيزل وطومسون بجامعة بيل الأمريكية وتتلخص التجربة فيما يلي:

- إحضار توأمين (متماثلين) أي متحدي الخلية عمر كل منهما (٤٦) أسبوعاً وقدرة كل منهما على الحبو والمشي بمساعدة الغير واحدة، هذا إلي جانب تشابههما في كافة الشروط الأخرى.

- تلقي التوأم (س) دون (ص) تدريبا على صعود السلم لمدة عشر دقائق يومياً ولفترة (٦)أسابيع في حين ترك التوأم (ص) طول هذه الفترة بدون أي تدريب.

- رصد الزمن الذي استغرقه التوأم (س) في عملية الصعود للسلم بعد هذه الفترة فوجد أنه (٢٦ ثانية).

- أتيحت لأول مرة فرصة ارتقاء السلم للتوأم (ص) الذي لم يتلق أي تدريب حيث كان عمرة (٥٣) أسبوعاً. ووجد أن الزمن الذي يستغرقه في الصعود حوالي (٤٥) ثانية.

- بعد نهاية تدريب التوأم (س) بدء في تدريب التوأم (ص) لمدة أسبوعين بنفس الشروط التي درب بها التوأم (س). ووجد في نهاية مدة التدريب أن الزمن الذي يستغرقه في الصعود هو (١٠ ثواني) حين كان عمره (٥٥ أسبوعاً).

العينة	العمر الزمني قبل بدء التجربة	العمر الزمني عند بداية التدريب على صعود السلم	مدة التدريب على صعود السلم	الزمن المستغرق في صعود السلم عند نهاية فترة التدريب
توأم س	٤٦ أسبوعاً	٤٦ أسبوعاً	٦ أسابيع	٢٦ ثانية
توأم ص	٤٦ أسبوعاً	٥٣ أسبوعاً	٢ أسبوع	١٠ ثواني

من الجدول السابق نجد أن:

تفوق التوأم (ص) في سن خمس وخمسين أسبوعاً بعد تدريب أسبوعين على صعود السلم على التوأم (س) في سن (٥٢ أسبوعاً) بعد تدريب ٦ أسابيع على صعود نفس السلم.

(ب) تجربة مكجرو لدراسة الفروق الموجودة بين توأمين متماثلين في قدرتهما على ضبط التبول.

- إحضار توأمين متماثلين (متحدي الخلية) عمر كل منهما ثلاثين يوماً.
- تلقي التوأم (أ) دون التوأم (ب) تدريباً على ضبط التبول إلي أن بلغ من العمر (٨٠٠) يوم.
- تلقي التوأم (ب) تدريباً على ضبط التبول عندما بلغ من العمر (٧٣٠) يوماً إلي أن بلغ من العمر (٨٠٠)يوم.
- عندما درست الفروق في القدرة على ضبط التبول بين التوأمين عند بلوغهما (٨٠٠يوم) من عمرهما لم تجد الباحثة أي فروق تذكر.

العينة	العمر الزمني قبل بدء التجربة	العمر الزمني عند بداية التدريب على ضبط التبول	مدة التدريب على ضبط التبول	نتيجة التدريب على ضبط التبول عند بلوغ كل من التوأمين ٨٠٠ يوماً من عمرهما
توأم (أ) توأم (ب)	٣٠ يوماً ٣٠ يوماً	٣٠ يوماً ٧٣٠ يوماً	٧٧٠ يوماً ٧٠ يوماً	**لا توجد فروق تذكر بين التوأمين في قدرتهما على ضبط التبول.**

إن كل ما تحاول أن يؤكده هذا النوع من التجارب السابقة أن الطفل الأكبر سناً الذي يتلقي بعض التدريب يتعلم معظم الأشياء التي تناسبه على نحو أسرع من طفل أصغر منه سناً حتى لو دربنا الأخير فترة أطول.

ثالثاً : الدافعية Motivation

تعرف الدافعية بأنها طاقة كامنة في الكائن الحي تعمل على زيادة استثارته ليسلك سلوكاً معيناً في العالم الخارجي. ويتم ذلك عن طريق اختيار الاستجابة المفيدة وظيفياً له في عملية تكيفه مع بيئته الخارجية ووضع هذه الاستجابة في مكان الأسبقية على غيرها من الاستجابات المحتملة مما ينتج عنه إشباع حاجة معينة أو الحصول على هدف معين.

فالفرد يعمل ما يرغب في عمله. وفي هذه الحالة يجب أن نفرق بين ما يقرره الفرد من عمل معين ?What does he do

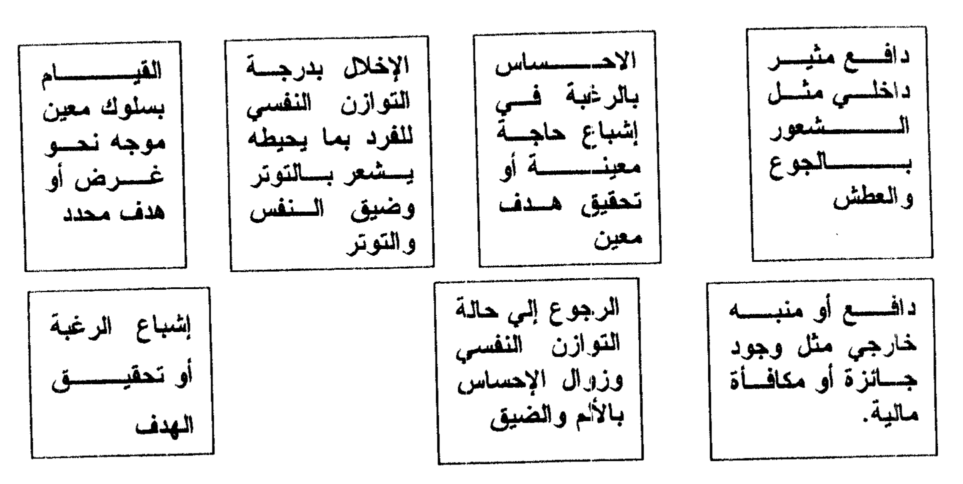
ولماذا يقوم الفرد بعمل معين ?Why does he do it

معني ذلك أننا يجب ألا نخلط بين الاختيار وبين أسباب هذا الاختيار.

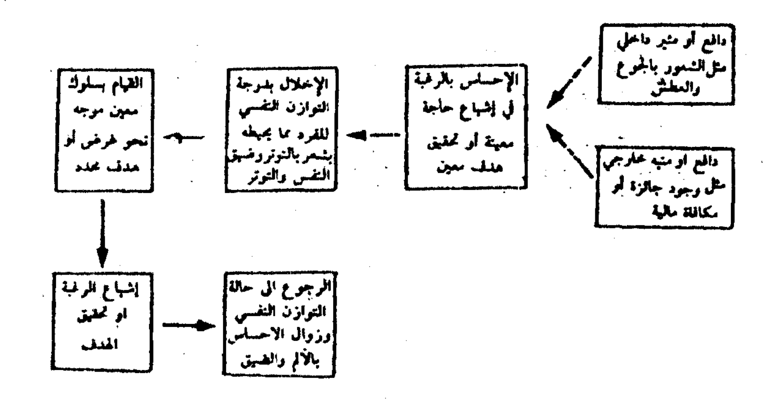
فلنفترض مثلاً أنه طلب من تلميذ أن يحل مسألة رياضية معقدة. وهذا التلميذ يشعر داخلياً أن هذه المشكلة لا تثير اهتمامه، بل أنه يكره القيام بها. في نفس الوقت يشعر أن هناك أموراً أخرى هامة تجذب التفاته. فهو يريد أن يكتسب المهارات والمعلومات الكافية التي تساعده في كيفية السيطرة على مشاعره وكيفية التعامل مع الغير ومع الجنس الآخر. وكيفية التحدث بدون خجل وبدون اضطراب أمام جمهرة من الناس وكيف يكسب رضاء والديه وكيف يتقبل وجهة نظر الغير فيه بصدر رحب. ونتيجة ذلك كله أن يكون لدى هذا التلميذ عادات دراسية سيئة عن المواد الدراسية المفروضة عليه ويؤدي ذلك إلي عدم الإقبال على دراسته بشغف ومن ثم سيكتفي بالاستظهار السطحي للمواد التي يدرسها حتى يتمكن فقط من النجاح آخر العام الدراسي. إن فرض مادة دراسية على الطالب بعيدة عن مركز اهتماماته سيخلق عنده عناداً ومقاومة للعملية التعليمية بصفة عامة وللمواد الصعبة بصفة خاصة. فكم من تلاميذ أجبروا على دراسة مادة الجبر والهندسة في صغرهم وأدي ذلك إلي هروبهم المستمر وبأي ثمن من التعامل مع الأرقام الحسابية البسيطة طول حياتهم.

إن الفرض الذي ثبت صحته دائماً هو أن التلميذ يتعلم بطريقة أفضل إذا استثارت دوافعه الداخلية نشاطه التعليمي، ولا يتم ذلك إلا إذا عرف التلميذ سبب دراسته لمادة معينة وقيمة هذه المادة في تحقيق أهدافه المختلفة ليس فقط داخل المدرسة ولكن في حياته اليومية أيضاً. وسوف نعود إلي مناقشة موضوع الدافعية بتفصيل أكثر في جزء آخر من هذا الكتاب.

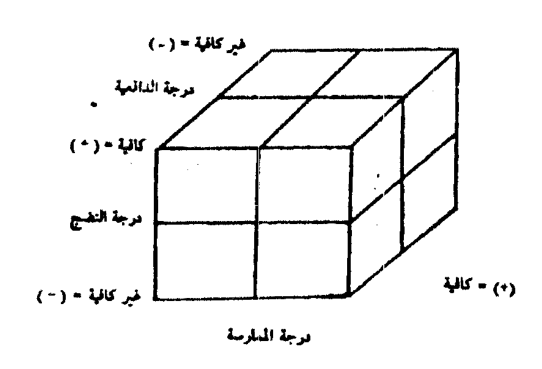
وفيما يلي رسم تخطيطي بين أثر الدوافع في توجيه سلوك الكائن الحي بصفة عامة:



العلاقة بين النضج والممارسة والدافعية كمحاور أساسية في عملية التعلم



العلاقة بين النضج والممارسة والدافعية كمحاور أساسية في عملية التعلم



من الشكل السابق يمكن استخراج العلاقات المتبادلة بين هذه المحاور الثلاثة كالآتي:

النضج	الدافعية	الممارسة	نتيجة التعلم	ملاحظات
+	+	+	فعال	تحسن في درجة أداء الفرد لعمل معين ويتمثل ذلك في قلة الأخطاء، سرعة الاستجابة، قلة المجهود المبذول.
+	–	–	غير فعال	وجود نضج دون دافعية أو ممارسة = الطريقة التقليدية في التعلم.
+	–	+	غير فعال	لا توجد استثارة كافية لدى الفرد للقيام بأداء معين = الطريقة التقليدية في التعلم.
–	+	+	غير فعال	لم يصل الفرد إلي مرحلة النضج الكافي لكي يستفيد مما يوجد في بيئته الخارجية من عوامل استثارة وحوافز وكذلك إمكانية الممارسة المتاحة.

البيئة الخارجية فقيرة بإمكانيات الممارسة الفعالة. أي أن الكائن الحي يعاني مما يسمي بالحرمان البيئي Cultural Deprivation	غير فعال	−	+	+
كثيراً ما تكون الدوافع في هذه الحالة حوافز خارجية أكثر منها دوافع داخل الفرد نفسه.	غير فعال	−	+	−
الطريقة التقليدية في التعليم التي تهمل أساساً ما يسمي بالفروق الفردية بين الأفراد.	غير فعال	+	−	−
جميع العوامل المتعلقة بالفرد أو بيئته لا تشجع على تعلم معين.	غير فعال	−	−	−

الفصل الثاني

أنـــواع التعلـــم

يمكن تقسيم ما نتعلمه إلي خمسة أنواع رئيسية هي:

أولاً : التعلم اللفظي Verbal learning

يهدف التعلم اللفظي إلي تنمية قدرة الفرد على استيعاب بعض المعلومات والحقائق واسترجاعها في أي وقت، وكذلك تدريب الفرد على التفكير الناقد وإدراك العلاقات والحكم الصادق والتقييم السليم.

ولقد صمم ابنجهوس أول تجارب على التعلم اللفظي سنة ١٨٨٥ وفيما يلي أهم طرق التعلم اللفظي:

أ - طريقة الارتباط الثنائي:

الوقائع التجريبية:

١ - إعداد قوائم من المفردات اللفظية مرتبة زوجياً. يحتوي بعض هذه القوائم على مقاطع لا معني لها وبعضها يحتوي على كلمات ذات معني وأخرى تجمع بين النوعين السابقين مع ملاحظة تساوي أزواج الكلمات المختارة في عدد الحروف حتى يثبت عامل الصعوبة.

٢ - تعرض هذه القوائم على المفحوص ليقرأها مرات متكررة حتى يحفظها عن ظهر قلب.

٣ - تختبر قوة العادات اللفظية المتعلمة بعرض القائمة على المفحوص بواسطة جهاز يسمي آلة التذكير وجهاز ينظم عرض المفـردات على أساس ثلاث ثوان بين عرض كل كلمة والتي تليها.

٤ - يقاس التقدم في التعلم بمقدار ما يوفره الفرد من وقت فـي تعلـم قائمة سبق تعلمها في وقت مضى ثم تركها مدة كافيـة دون أن يسترجعها أو يستخدمها في أي غرض.

شرح نتائج التجربة :

يلجأ المفحوص إلي محاولة تنظيم تلك المفـردات وإدراك مـا تحويه من مفاهيم بطرق مختلفة وذلك حتى يمكنه أن يستجيب لها على أكبر قدر يستطيعه وفي سبيل تحقيق ذلك يتبع الآتي:

١ - استخدام ما يسمي بالوساطة الارتباطية. فكلما كان كل من المثير والاستجابة في قائمة الارتباط الثنائي قادراً على استدعاء ارتباطات أخرى متعددة، زاد احتمال الجمع بين هذه المثيرات والاستجابات في تلك القائمة عن طريق الوساطة الارتباطية.

فإذا كان (أ) هي المثير، (س) هي الاستجابة ثم ارتبط المثير (أ) مع الاستجابة (ج) في موقف آخر فمن المحتمل أن ترتبط (س) مع (ج) ومن ثم تساهم (ج) في عملية الربط بين (أ)،(س).

٢ - البحث عن قاعدة: يحاول المفحوص أن يبحث كذلك عن قاعـدة Rute تساعده على تحقيق هذا الارتبـاط واسـتخدام الارتباطـات الوسيطة في تكوين ارتباطات أخرى جديدة.

٣ – تعلم الاستجابة الصحيحة، يحاول المفحوص أن يتعلم الاستجابة الصحيحة وكيف يقوم بها ثم كيف يربطها بالمثيرات الخاصة بها.

٤ – طريقة العرض، لقد أثبتت الكثير من البحوث التجريبية أن الارتباطات تسهل في اتجاه واحد. أي أن الفرد إذا أراد أن يسترجع الاستجابة (ب) بسهولة عليه أن يتعلم الارتباط (أب) وإذا أراد أن يتذكر المثير (أ) عليه أن يتعلم الارتباط (ب أ)، كذلك فكما ذكرنا سابقاً فإن تذكر الأرقام من ١ إلي ١٠ أسهل بكثير من تذكرها من ١٠ إلي ١ حيث أن الارتباطات قد حدثت في اتجاه واحد فقط.

٥ – يسعي المفحوص إلي استخدام عملية التصنيف فهو يقسم القائمة إلي وحدات أكبر، تجمع كل منها أزواج الكلمات التي تربطها علاقة معينة كعلاقة معني أو ترتيب..إلخ.

(ب) طريقة التسلسل:

تتلخص هذه الطريقة في إعداد قائمة من الكلمات في سلسلة معينة، بحيث أن الكلمة (أ) تقود إلي الكلمة (ب) وهذه الأخيرة تقود إلي (ج) وهكذا. فمثلاً إذا أردنا أن نتعلم القائمة الآتية:

قلم – راديو – مروحة – صنية – مكتب – مسطرة – زجاجة.

فإن الوقائع التجريبية تبدأ باستخدام آلة التذكرة تعرض بواسطتها الكلمات المراد تعلمها بتوقيت خاص ثم يطلب من الفرد استرجاعها. ويكرر العرض والاسترجاع حتى تحفظ الكلمات.

ج – طريقة الاستدعاء الحر:

تتلخص هذه الطريقة في أن يعرض الفاحص على المفحوصين قائمة من الكلمات بتوقيت معين، ثم يطلب منهم تذكر ما يستطيعون تذكره من الكلمات دون ترتيب، ثم تكرر التجربة عدة مرات مع تغيير الكلمات في القائمة حتى يتم حفظها واسترجاعها.

ثانياً : التعلم الحركي Motor learning :

يهدف التعلم الحركي إلي تنمية قدرة الفرد على استخدام عضلاته بما يؤدي إلي توافق عضلي من نوع جديد كنموذج للاستجابة المطلوبة لموقف من المواقف مثل تعلم الكتابة على الآلة الكاتبة أو ركوب الدراجة أو قيادة السيارة.

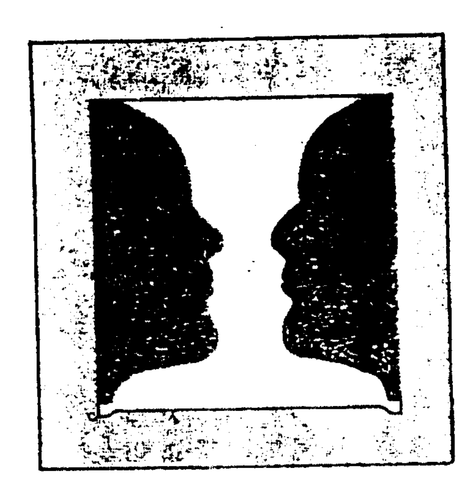
ويجوز في هذا الصدد أن نميز بين نوعين من أساليب السلوك الحركي:

أ – أساليب سلوك حركي ثابتة لا تتقدم بالممارسة والتمرين المستمر حيث أنها عادة ما تحدث تحت ظروف متحدة ومتماثلة ومن ثم لا تخرج عن مجرد التكرار البحت المنظم – مثال ذلك غسيل الوجه – وحلاقة الذقن وارتداء الملابس كل يوم.

ب – أساليب سلوكي حركي نمارسها يومياً ولكن عادة ما يحدث في أدائنا لها تحسن تبعاً للممارسة وذلك لأننا كثيراً ما نحتك بها تحت ظروف ليست متحدة ولا متماثلة. مثال ذلك ركوب الدراجة أو قيادة السيارة فظروف الطريق تختلف وظروف المرور ليست واحدة من وقت إلي آخر.

ثالثاً : التعلم الإدراكي Perceptual Learning

يهدف التعلم الإدراكي إلي إعادة تنظيم المثيرات الحسية في نماذج إدراكية جديدة، بحيث يستطيع الفرد أن يدرك الموقف بصورة جديدة. فهذا الشكل (الذي أمامك الآن) يدركه القارئ على أنه زهرية جميلة ولكنه إذا نظر إليه بإمعان ودقة وإعادة تنظيم المجال الإدراكي فإنه سوف يرى أن الشكل يتضمن وجهين لامرأتين يواجه كل منهما الآخر. وبذلك يتعلم الفرد أن يرى الشكل بأسلوب جديد عن طريق اكتساب عادة إدراكية جديدة.



رابعاً : تعلم الاتجاهات Attitude learning

تتضمن الاتجاهات بعض النواحي المعرفية والانفعالية وهي تعتبر كمحرك لسلوك الفرد، ولذلك نجد محاولات متعددة للتأثير على هذه الاتجاهات من جانب المنظمات الدينية والتعليمية والصحافة وأجهزة الإعلام وغيرها. وقد أثبتت الأبحاث السلوكية في ديناميكية الجماعات أن الفرد عادة ما يتبني اتجاهات الجماعة التي ينتمي إليها خاصة إذا كانت الجماعة متماسكة وكان الفرد يشعر بالانتماء إلي هذه

الجماعة، ويمكن اكتساب الفرد اتجاهات معينة عن طريق التقمص – مثال ذلك تقمص الطفل لأبيه والمرؤوس لرئيسه والتلميذ لمدرسه.

ومحتوى أي اتجاه ربما أن يكون شئ يوجد من أجل الفرد. ولذلك نجد الفرد له مدى واسع من الاتجاهات المختلفة تجاه أشياء في العالم المادي الذي يحيط به. فكل فرد منا له اتجاهات إزاء الناس الآخرين وإزاء المنظمات الاجتماعية وإزاء الأحداث السياسية والاقتصادية، وله اتجاهات عديدة إزاء الفن والفلسفة والحياة الأخرى كما أنه له اتجاهات عديدة إزاء نفسه.

وبالرغم من هذا فإن عدد اتجاهات الفرد تعتبر محاولة بصفة عامة.

فالفرد يكون له اتجاهات فقط بالنسبة للأشياء والحوادث والعوامل التي تقع في عالمه السيكولوجي وطالما أن عالمه السيكولوجي محدود فإن أنواع الاتجاهات الخاصة به ستكون محدودة أيضاً.

ويمكن تحليل أي اتجاه إلي عناصره الأولية التي تتكون من:

١ – الناحية المعرفية للاتجاه: وتتكون من معتقدات الفرد إزاء شئ معين. فالاتجاه نحو الشيوعية يمكن أن يتضمن من الناحية المعرفية فهم النظرية الماركسية ومعرفة تاريخ روسيا والصين الشيوعية والطريقة التي تحكم بها الأحزاب الشيوعية في روسيا والصين. كما تتضمن الناحية المعرفية للاتجاه المعتقدات التقيمية التي تتطلب صفات محببة أو غير محببة، مرغوبة أو غير مرغوبة، جيدة أو رديئة إزاء الشئ. كما تتضمن الناحية المعرفية معتقدات الفرد عن الطرق المناسبة وغير المناسبة للاستجابة إزاء شئ معين.

٢ – الناحية الشعورية للاتجاه: وتتكون من الانفعالات المرتبطة بشئ معين من حيث السرور أو عدمه، مرغوب أو غير مرغوب. أنها الشحنة الانفعالية التي تعطي الاتجاهات صفاتها الهامة والمثيرة والدافعية. فالرجل الانجليزي مثلا يشعر بالألفة إزاء الإنجليزي ويفضل طريقتهم في الكلام والعمل وسوف يعجب بالصناعات الإنجليزية وسوف يجب العائلة الملكية وسوف يتتبع أخبارها بميل شديد.

٣ – الناحية العلمية للاتجاه: تتكون من كل الاستعدادات السلوكية المرتبطة بالاتجاه، فإذا كان لفرد ما اتجاه إيجابي إزاء شئ معين فإنه يكون له استعداد أن يضر أو يعاقب أو يهدم هذا الشئ، وعليه إذا كان لك اتجاه محبب إزاء شخص معين، فسوف يكون لك ميل قوي في البحث عنه وتقبله كصديق وتساعده وتعامله على قدم المساواة أما إذا كنت ضد هذا الشخص فربما يكون لك ميل أن نتجنبه وأن نرفضه كصديق ونسحب مساعدتك له وقد تعامله كشخص أقل منك.

ولاشك أن مفهوم الاتجاه كنظام له ثلاث محتويات (معرفي+ شعوري+ عملي) يثير التساؤل عن مدى ارتباط هذه المحتويات كل منها بالآخر هل الناحية المعرفية لشخص ما بالنسبة لموضوع معين نشابه الناحية الشعورية لهذا الشخص بالنسبة لنفس الموضوع وبالتالي نشابه أيضاً الناحية العملية؟؟

لقد أثبتت الكثير من الدراسات التجريبية إلي أنه يوجد اتجاه عام نحو الثبات في درجة التشابه بين مكونات الاتجاه الثلاثة فقد وجدت

الارتباطات الإحصائية بين محتويات الاتجاه الثلاثة مرتفعة إلي حد ما فلقد وجد أن المحتويات المعرفية والشعورية والميل العملي ثابتة إلـــي درجة كبيرة أدي رجال الحرب الذين لهم اتجاهات عنيفـــة وصـــريحة ضد السامية فهم يرون الرجل اليهودي في صورة غير مقبولـــة علـــى الإطلاق ويكرهونه بشدة وبالإضافة إلي ذلك كانوا ميالين إلـــي اتخـــاذ الكثير من إجراءات الكبت العنيفة ضده.

ويهمنا في هذا الصدد أيضاً أن نشير إلـــي درجـــة التناســـق أو الارتباط الداخلي لمجموعة الاتجاهات المختلفة بالنسبة للفرد الواحد، أن مجموعة اتجاهات فرد ما تكون اتجاهه الكلي ومن ثم يجـــدر بنـــا أن نبحث عن الارتباطات الداخلية بين هذه الاتجاهـــات المتعـــددة لـــنفس الفرد، أننا كثيراً ما نرى فرداً ما له اتجاه كره مثلا إزاء ضريبة الدخل الشخصي ولكن هذا الاتجاه ربما لا يرتبط بأي طريقة مـــا باتجاهاتـــه الأخرى الاقتصادية. مثلاً اتجاهاته إزاء القطاع الخـــاص أو التـــضخم الاقتصادي وهكذا. فمثل هذا الاتجاه يظل بمعزل عن كـــل اتجاهاتـــه الأخرى. وعلى العكس نجد نفس اتجاهات الفرد في موضوع آخر ربما تكون مرتبطة بالإطار الكلي للاتجاهات تؤثر فيه وتتأثر به وعليه فإن اتجاهاته إزاء الدين ربما يرتبط بعدد ليس بقليل من الاتجاهات الأخرى مثل الأنظمة السياسية والعلوم والشعر والفن والتربية الأسرية. وقليـــل من الاتجاهات يمكن أن يظن أنها بمعزل كامل عن بقيـــة الاتجاهـــات ومعظم هذه الاتجاهات يشكل ارتباطاً ثنائياً مع اتجاهات أخرى كما أن الدرجة التي تدل على مدى ارتباط الاتجاهات المختلفة لشخص ما مع بعضها البعض تؤخذ كدليل على درجة وحدة شخصيته.

خامساً: تعلم أسلوب حل المشكلات

Techniques of problem solving

تميل الكائنات البشرية إلي تغيير نشاطها استجابة لما يحدث في بيئتها من تغير. فعندما يطرأ تغيراً على البيئة التي يعيش فيها الإنسان فإنه يعدل سلوكه وفقا لهذا التغير ويبحث عن طرق جديدة لإشباع حاجاته، وهذا ما يسمي بعملية التكيف الذي يشير إلي أن الأحداث النفسية تعمل على استبعاد حالات التوتر وإعادة الفرد إلي المستوى المناسب لحياته في البيئة التي يعيش فيها. وعملية التكيف هي العملية الأساسية التي يلجأ إليها الفرد لحل مشكلاته.

ويصادف الفرد الكثير من المشكلات أثناء تفاعله مع بيئته، وهو إذا لم يستطيع التغلب على ما يعترض طريقه من هذه المشكلات فإنه يشعر بالإحباط الذي قد يؤدي إلي الصراع النفسي. وليس من الميسور التغلب على المشكلات إلا إذا وقفنا على أسبابها، وهذا بدوره يتطلب التغلغل في حياة الفرد – ماضيه وحاضره وأهدافه المستقبلية – فهو وحدة كاملة لا تتجزأ. وترتبط مشكلات الفرد الناتجة عن تفاعله بعدة عوامل أهمها: تكوينه العضوي وحالته الصحية واتجاهاته وميزاته الشخصية، ومثله العليا وقيمه الأخلاقية وعلاقته الأسرية ونشاطه التعليمي والمهني ونشاطه الاجتماعي.

وتتلخص عملية التكيف التي تساعد على حل المشكلات فيما يأتي:

شخص يسلك سلوكاً معيناً مدفوعاً بدافع معين نحو هدفه الذي يشبع هذا الدافع، وعندما تعترضه عقبة فإنه يقوم بأفعال أو استجابات مختلفة، حتى يجد أن استجابة معينة تتغلب على هذه العقبة ويصل إلي

هدفه ويشبع حاجته، وبذا تتم عملية التكيف. وتتوقف قوة الاستجابات واستمرارها إلي حد كبير على شدة الدافع وقوته أولا ثم على العقبات أو العوائق التي تحول دون الإشباع المباشر والتي تثير استجابات مختلفة تؤدي إلي إزالة حدة التوتر أو الإشباع، هذا بالإضافة إلي قدرة الشخص على إدراك الموقف الذي يثير المشكلات.

ويمكن القول بصفة عامة أننا عندما نواجه مشكلة معينة ونتصدى لحلها فإننا نتناول أمرين مختلفين ولكنهما مرتبطين ومتداخلين معاً في نفس الوقت، هما طبيعة الحل، وكيفية الوصول إليه أو ما يعبر عنه بالمضمون والطريقة. وبطبيعة الحال فإن مضمون الحل لأي مشكلة من المشكلات يختلف باختلاف المشكلة ذاتها بينما يمكن أن تستخدم الطريقة الواحدة في حل الكثير من المشكلات على اختلاف أنواعها.

ومن الممكن بإتباع التفكير العلمي التوصل إلي نتائج فعالة في حل المشكلات مما يدعو إلي الأخذ بذلك التفكير وتنميته كأسلوب لنا في التصدي لما يقابلنا من المشكلات المختلفة التي يتعرض لها الفرد أو المنظمة.

المقصود بالمشكلة :

تعرف المشكلة عموماً بأنها حالة من عدم الرضا أو التوتر تنشأ عن إدراك وجود عوائق تعترض الوصول إلي الهدف، أو عجز أو قصور في الحصول على النتائج المتوقعة من العمليات والأنشطة المألوفة، أو توقع إمكانية الحصول على نتائج أفضل بالاستفادة من العمليات والأنشطة المألوفة على وجه أحسن وأكثر كفاية ويمكن قياس

حجم المشكلة بإيجاد الفرق بين المفروض والواقع أي أن المشكلة = المفروض – الواقع.

حل المشكلات :

يمكن القول بصفة عامة أن حل مشكلة من المشكلات هو عبارة عن إزالة حالة عدم الرضا والتوتر التي أدت إلي الشعور بالمشكلة. أو بمعنى آخر تقريب الواقع من المفروض. وهناك أكثر من أسلوب واحد قد يتبع في ذلك.

١ – فقد تبدو المشكلة بالغة والصعوبة والموقف شديد الغموض وعناصره جديدة وغير مألوفة على الإطلاق لدرجة يشعر بها الفرد بعجزه المطلق حيالها ولا سبيل له إلي التعامل معها ومواجهتها، عندئذ فإن الفرد في محاولته لإزالة التوتر النفسي الذي يعانيه نتيجة لوجود المشكلة من جهة ولشعوره بالعجز حيالها من جهة أخرى يلجأ إلي أسلوب سلبي كحيلة لا شعورية يتلخص بها من ذلك التوتر المتزايد بأن يهرب من الموقف كله حتى لا يتعرض لتلك المشكلة مرة ثانية.

٢ – وقد يكون الموقف بالرغم من غموض عناصره وصعوبة المشكلة وتعقيدها متضمناً بعض العناصر المألوفة أو التي تبدي بعض أوجه الشبه بما هو مألوف لنا في خبراتنا السابقة. في هذه الحالة نميل عند حل المشكلة أن نتناسى العناصر الجديدة الغامضة ونهملها جزئياً أو كلياً كما لو كانت غير موجودة أصلاً، ونحصر اهتمامنا في تلك العناصر المألوفة وحدها حتى ولو كانت ثانوية بالنسبة للمشكلة.

والنتيجة لمثل هذه النظرية المحدودة أننا نستدعي نفس الأنماط السلوكية التي اكتسبناها من خبراتنا السابقة ونحاول تطبيقها المرة تلو المرة في التعامل مع الموقف الجديد، ويستمر ذلك طالما كان لدينا دافع قوى لمواجهة هذه المشكلة حتى ولو لم تحرز هذه المحاولات أي نصيب من النجاح في حل تلك المشكلة.

وخلال هذه المحاولات المتكررة قد يحدث عن طريق الصدفة ما يعمل على تعديل نمط الاستجابة بطريقة أو بأخرى، الأمر الذي يؤدي بهذه المحاولات إلي أن تصيب حيناً وأن تخطئ في الكثير من الأحيان.

٣ - وقد يبدو لنا في بعض الأحيان أن الموقف المعقد الذي نواجهه هو صورة مطابقة أو مقاربة لما واجهه الغير بطريقة ناجحة. وعندئذ فإننا قد نشعر على الفور في استعادة نفس الطريقة التي استطاع بها ذلك الغير مقابلة تلك المشكلة ونطبقها في الموقف الذي نقابله.

٤ - وأخيراً فإننا قد نرى في الموقف برغم ما قد يبدو فيه من تعقيد احتمالات للحل فنشرع في ذلك خلال خطوات متتالية من التفكير العلمي السليم. فنحاول أن نتناول المشكلة على مراحل أو أجزاء متتالية بحيث يؤدي الانتهاء من جزء أو مرحلة منها إلي الانتقال للجزء أو المرحلة التالية حتى نصل أخيراً إلي حل مبتكر وفعال لمشكلة عجزت عن مواجهتها الأنماط السابقة من السلوك.

والواقع أن الاختلاف بين الطرق السابقة في حل المشكلات ليس اختلافاً في النوع بقدر ما هو اختلاف في الأسلوب حيث تمثل جميعها محاولة لإزالة حالة التوتر القائمة التي أدت إلي الشعور بالمشكلة

ولكنها تختلف فيما بينها في الأسلوب المتبع في الحل فقد يكون هذا الأسلوب سلبياً بالهروب من الموقف وقد يتبع أسلوب المحاولة والخطأ أو أسلوب المحاكاة والتقليد وقد يتبع أسلوباً أكثر فاعلية هو الأسلوب العلمي في التفكير ويتم فيه استجلاء الموقف واستيضاح الطرق والوسائل الكفيلة بتخطي العقبات الموجودة وتحديد أنواع النشاط وبذل الجهد اللازم فيها ومن ثم الوصول إلي تحقيق الهدف المنشود.

وفيما يلي خطوات الأسلوب العلمي في حل المشكلات:

١ - تحديد المشكلة :

فمن المألوف عندما نشعر بعدم الرضا في موقف معين أن نصيغ ذلك الموقف في عبارة تحدد لنا المشكلة ثم نشرع في الحل.

والعامل الأساسي في هذه الخطوة هو إدراك الفرد لعناصر الموقف المشكل.

والإدراك هو عملية تفاعل بين الفرد ذاته (بيئته الذاتية) وبين بيئته الخارجي بما فيها من عناصر (بيئته الموضوعية). لذلك فإن تحديد أي مشكلة لا يتوقف على العوامل والعناصر والحقائق الموضوعية التي يتضمنها الموقف فحسب، إنما يتوقف على ذلك كله كما يراه الفرد الذي يحدد تلك المشكلة. وهذا يفسر لنا ما يحدث كثيراً حيث نرى الأشخاص المختلفين يحددون نفس الموقف بصور مختلفة بل أن الشخص الواحد قد يحدد الموقف الواحد بصور مختلفة في أوقات مختلفة وذلك تبعاً للخبرات والدوافع والحاجات والاهتمامات المختلفة لهؤلاء الأشخاص أو لنفس الشخص في تلك الأوقات المختلفة

أي باختلاف الإطار النفسي للفرد برغم ثبوت العناصر الموضوعية في الموقف.

٢ - البحث عن حلول :

تتضمن هذه الخطوة وضع عدد من البدائل التي يمكن لكل منها أن يصل إلي حل لها. وتمثل هذه الحلول صوراً ذهنية لما يمكن عمله للتحرك من الموقف الراهن وهو الموقف المشكل إلي الهدف المقصود. وتتضمن هذه الحقوق عمل الموازنة بين البدائل المقترحة من حيث آثارها المستهدفة وغير المستهدفة بالنسبة للمشكلة. وتقتضى هذه الموازنة وجود موازين أو محكات نقيم على أساسها تلك البدائل. فقد يكون اختيار هذه المعايير على أساس التكلفة أو الجهد أو الوقت أو العائد أو الموارد المتاحة أو مركب من بعض أو كل هذه الأسس مجتمعة كل بدرجة أو بأخرى تبعاً لما تمليه الظروف والضغوط المتمثلة في الموقف.

٣ - اختيار البديل (أو اتخاذ القرار):

وتتمثل هذه المرحلة في العمل على تفضيل واحد من هذه الحلول على ما عداه واتخاذ قرار بذلك الاختيار.

ونستطيع أن نقيم هذه المرحلة بأن نطرح الأسئلة التالية المتعلقة باختيار البديل:

- هل تم الاختيار بناء على إستراتيجية مناسبة لظروف الموقف والبدائل المتوفرة أم لا ؟
- هل تم الاختيار في الوقت المناسب؟

- هل البديل المختار واضح بدرجة كافية؟
- هل البديل المختار يحقق بالفعل ما ترمي إليه الإستراتيجية الموضوعة؟

٤ - وضع الحل موضع التنفيذ:

أن القيمة الحقيقية لأي حل أو قرار يتخذ في موقف معين إنما يرجع إلي ما لهذا الحل من قيمة فعلية في إزالة المشكلة الماثلة في الموقف. لذلك فإن المحك الحقيقي لفاعلية ونجاح الحل البديل المختار يحدد بتقبله وإمكانية تنفيذه ومدى مطابقة نتائج ذلك التنفيذ لما كان متوقعاً له.

وفيما يلي بعض الأسس العامة التي تطبق إذا ما أراد الفرد أن ينمي قدرته ومهاراته على تصور المواقف وحل المشاكل التي تواجهه.

١ - يجب أن تستقل عملية توليد الأفكار عن عملية تقييم هذه الأفكار، إن عملية التقييم المستمرة إنما تعطل وتعوق قدرة الفرد على توليد أكبر عدد ممكن من الأفكار، حيث أن عملية تقييم الأفكار تتضمن مقارنة الأفكار بعضها ببعض في ضوء ما هو معروف ومعمول به - أما عملية توليد الأفكار فتستلزم بالضرورة الرغبة الحقيقية في التجرد والتحلل من إطار الخبرات السابقة. أنها العملية التي تتطلب البحث عن الطرق غير العادية ومحاولة تجريب أفكار جديدة لم تخطر على البال من قبل.

ويرى البعض أن عملية التعلم نفسها قد تكون معوقة لعملية توليد الأفكار إذا ما اقتصرت العملية التربوية على تعليم ما هو معروف ومتفق عليه وتنمية قدرة الفرد لكي يتعامل في مواقف متشابهة لتلك

المواقف التي تفاعل فيها الكثيرون قبله وبذلك تضعف العملية التعليمية قدرة الفرد على أن يتحلل من الاعتماد على خبراته ومن ثم تقل قدرته على توليد أفكار جديدة وتكوين ارتباطات وعلاقات بين أشياء لم تكن موجودة من قبل ومن ثم يفقد الفرد قدرته على أن يتعلم أشياء جديدة أو يربط بين السبب والنتيجة ويقارن بين أوجه الشبه وأوجه الخلاف. وعلى هذا الأساس نجد أن العملية التعليمية قد لا تسير جنباً إلي جنب تنمية قدرة الفرد على حل المشكلات.

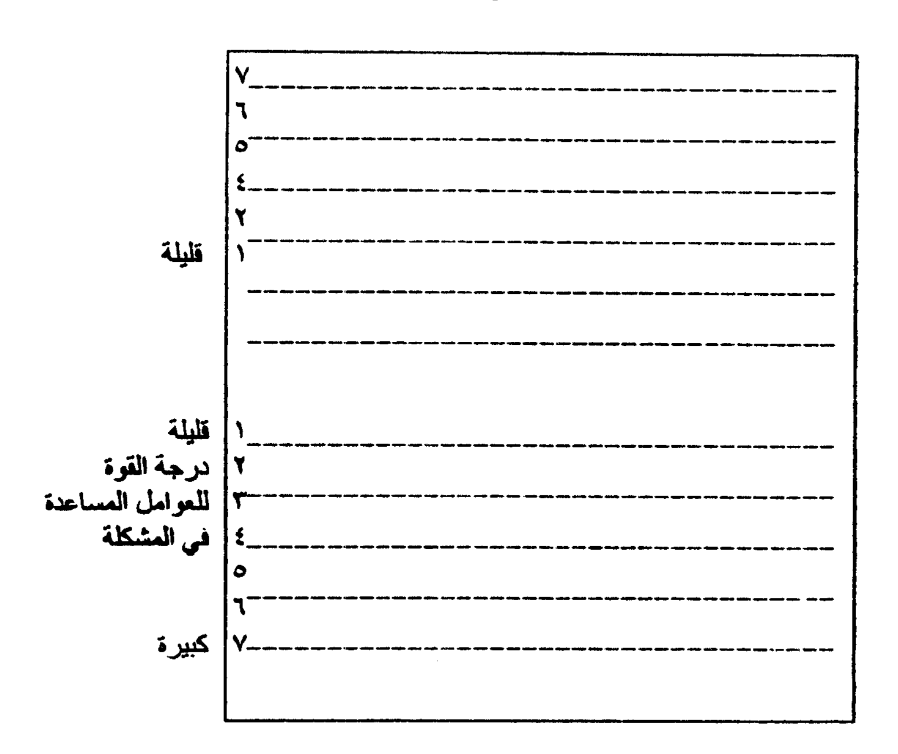
٢ - أن النجاح في حل مشكلة ما يتطلب بالضرورة التركيز على الصعوبات التي يمكن التغلب عليها وتذليلها دون تضييع الجهد والوقت في محاولة تذليل صعوبات فوق طاقة الفرد وقدراته. فعندما نواجه موقفاً مشكلاً فيه عقبات كثيرة تحول دون الوصول إلي الهدف، فيتبع هذا أن بعض هذه العقبات سوف تكون أكثر قابلية من غيرها للتغلب عليها وإزالتها من الطريق. ومن جهة أخرى فإن أي مشكلة تكون غير قابلة للحل إذا ما حاولنا أن نصل إلي هدفنا عن طريق إصرارنا على مواجهة بعض العقبات التي لا يمكن التغلب عليها.

٣ - أن التركيز العقلي في تحديد وتشخيص أبعاد المشكلة هو خطوة سابقة وفي مركز الأولوية والأهمية والقوة على التركيز العقلي في إيجاد حل لهذه المشكلة. فالطبيعة الإنسانية تدفع الفرد إلي أن يفكر في الحل لما يقابله من مشاكل قبل أن يحدد ويشخص أبعادها. إن الفرد ليتذكر أنه عندما يسأل بعض أصدقائه أن يساعدوه في إيجاد حل لمشكلة ما، أنهم يسارعون بتقديم كل ما

عندهم من اقتراحات لحل هذه المشكلات قبل أن ينتهي هو من سرد وشرح المشكلة نفسها.

٤ - التحليل البياني للمشكلة: إن إحدى طرق التفكير في مشكلة ما أن ننظر إليها كنتائج لقوى تصل في اتجاهات متضادة، فإنه طبقاً لعلم الفيزياء فإن أي جسم يكون في حالة ثبات طالما أن محصلة القوى التي تؤثر فيه تساوي صفراً. والجسم يتحرك فقط في حالة عدم مساواة محصلة القوى للصفر ويتحرك في اتجاه القوى غير المتوازنة.

قوى ضاغطة



قوى صاعدة

يلاحظ من الرسم البياني السابق أنه بالرغم من أنـــه لا توجـــد حدود لعدد القوى في كلا الجانبين إلا أن المجموع الجبري يجـــب أن يكون صفراً إذا كان الأداء سيبقي على ما هو عليه، ويكون المجمـــوع الجبري موجباً في الاتجاه الصاعد إذا كانت المـــشكلة فـــي مـــسارها الصحيح نحو الحل ويكون سالباً في الاتجاه الهابط إذا كانت المـــشكلة في مسارها الخطأ ومنحرفة عن الحل السليم.

وفيما يلي تجربة معملية لتنمية قدرة المفحوص على تشخيص أو تحديد مش[illegible]

الوقائع التجريبية :

١ – حاول أن تركز تفكيرك فيما يمكن أن تعتبره أهم مـــشكلة قائمـــة تواجهك ولم يتسن لك حتى الآن التوصل لحل لها.

٢ – صف باختصار ودقة بقدر الإمكان نوع وملامح هذه المشكلة على هذا النحو؟

٣ – ما المثيرات المختلفة التي أدت بك إلي الإحساس بوجود المشكلة على هذا النحو؟

٤ – ما المظاهر المرتبطة بهذه المشكلة؟

٥ – ما الأسباب التي أدت إلي ظهور هذه المشكلة بهذه الطريقة؟

وفيما يلي تحليل لبعض هذه الأسباب:

أ – عوامل فردية: من هم الأشخاص الداخلين في المشكلة والمرتبطين بها؟ ما مكانتهم ومستواهم ومدى نفوذهم وصلتهم بك؟ ما أهدافهم

ومصالحهم التي تتأثر إيجابياً أو سلبياً بوجود مشكلة أو حلها وما المؤثرات التي يستجيبون لها بسهولة؟

ب-عوامل تنظيمية: ما الجماعات الرسمية وغير الرسمية التي لها صلة بالمشكلة القائمة؟ ما العلاقة بين هذه الجماعات وبينك ؟ ما درجة التكامل أو التباين وطريقة التنسيق بين هذه الجماعات؟ ما طريقة اتخاذ القرارات المشتركة بينكم؟ ما المعايير والقيم السائدة في كل من تلك الجماعات ودرجة تأثيرها في المشكلة؟

ج - عوامل بيئية: ما النظم والقوانين واللوائح التي لابد من تناول المشكلة في إطارها؟ ما العادات والتقاليد والعرف والاتجاهات والقيم الاجتماعية التي تحكم الموقف؟ ما الضغوط التي يتحتم الاستجابة لها خلال التفكير في المشكلة؟

د - عوامل تكنولوجية: ما مدي التعقيد أو البساطة التي تتميز بها التكنولوجيا المستخدمة؟ ما المعلومات التي لابد من الحصول عليها حتى تستكمل نواحي المشكلة؟ ما أثر مرور الوقت على الوضع الحالي للمشكلة؟

٦ - ارسم الجدول الآتي لتصنيف القوى المؤثرة في المشكلة:

نوع القوى	القوى الموجبة			القوى السالبة		
تصنفيها	مسلسل		وزن نسبي	مسلسل		وزن نسبي
ما يتعلق بالأفراد						
ما يتعلق بالتنظيم						
ما يتعلق بالبيئة						
ما يتعلق بالتكنولوجيا						

٧- من الجدول السابق لتصنيف القوى المؤثرة في المشكلة حاول أن تصور الموقف بيانياً كالآتي:

أ - الخطوة الأولى صورة فيها المشكلة على هيئة خط أفقي وسط الشكل تؤثر على جانبه الأسفل القوى الموجبة وعلى جانبه الأعلى القوى السالبة.

ب- الخطوة الثانية صور فيها القوى الموجبة على هيئة أسهم أ، ب، جـ.. إلخ كما هي موضحة بالجدول السابق بحيث يكون طول كل سهم معبراً عن وزنه النسبي ورأس السهم متجهاً لأعلي ومماساً لخط المشكلة من جانبه الأسفل (المشكلة).

ج - الخطوة الثالثة صور فيها القوى السالبة على هيئة أسهم أ، ب، جـ...إلخ كما هي أيضاً موضحة بالجدول السابق بحيث يكون طول كل سهم معبراً عن وزنه النسبي ورأس السهم متجهاً لأسفل ومماساً لخط المشكلة من جانبه الأعلى.

٥- ....
٤- ....
٣- ....
٢- ....
١- ....
١+ ....
٢+ ....
٣+ ....
٤+ ....
٥+ ....

منحنيات التعلم

تتناول منحنيات التعلم دراسة التغيرات الكمية التي تطرأ علـــى أداء الكائن الحي في أثناء اكتسابه لمهارة معينة.

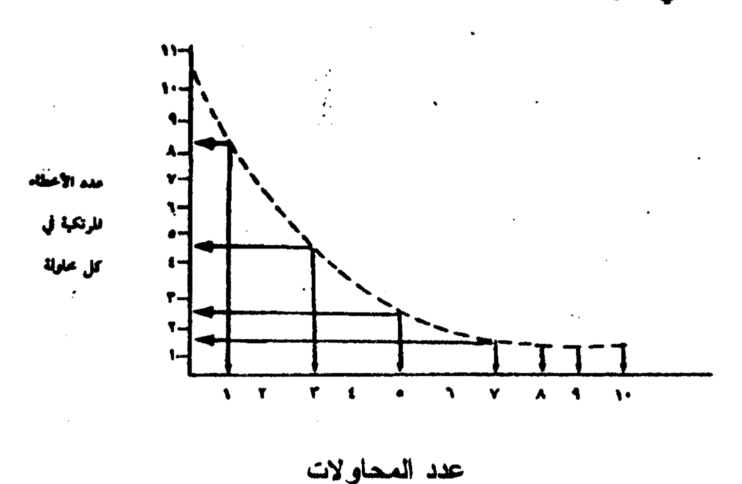
ويمكن التعبير عن التحسن في الأداء نتيجة لعملية التعلم بواحدة من ثلاث طرق هي:

١ - يظهر التحسن في الأداء بالنقص في الزمن الذي يستغرقه الفـــرد في القيام بعملية من العمليات المرة بعد الأخرى. والرسم البياني الذي يبين ذلك يسمي بالمنحني الزمني Time Curve .

٢ - يظهر التحسن في الأداء بنقص في عدد الأخطاء التي يقع فيهـــا الفرد أثناء القيام بعملية من العمليات المرة بعد الأخرى. والرسم البياني الذي يبين ذلك يسمي بمنحني الخطأ Error Curve .

٣ - وقد يظهر التحسن في الأداء بزيادة ما يحصله الفـــرد فـــي كـــل محاولة والرســـم البيـــاني لـــذلك يـــسمي بمنحنـــي التحـــصيل Achievement Curve .

المنحني الفرد أ يبين العلاقة بين عدد الأخطاء المرتكبة وعدد المحاولات:



يستخرج من المنحني السابق النتائج الآتية:

- تقل عدد الأخطاء تدريجياً كلما زاد عدد المحاولات.
- يختلف معدل النقصان في عدد الأخطاء من محاولة إلي محاولة. فعدد الأخطاء الذي ينقص في المحاولة الأولى يكون أكبر من عدد الأخطاء الذي ينقص في المحاولات المتأخرة. معنى ذلك أن التقدم الذي يحرزه المتدرب على مهارة معينة في بداية تدريبه يكون أكثر من التقدم الذي يحرزه في منتصف مرحلة التدريب أو في مراحله المتأخرة.
- في نهاية مرحلة التدريب تثبت عدد الأخطاء في المحاولات النهائية.
- توجد لدى الفرد خبرات سابقة عن العملية التي يبدأ في تعلمها.
- يسمي هذا المنحني بمنحني الزيادة السالبة أو المنحني ذو البداية السريعة.

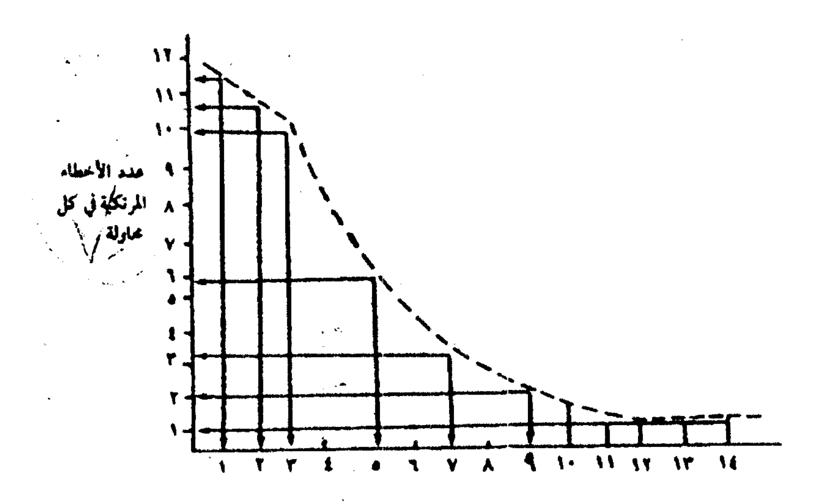
ومن أشهر التجارب المعملية للحصول على منحني الزيادة السلبية أو المنحني ذو البداية السريعة تجربة تعلم متاهة يونج المكشوفة. وتتكون هذه المتاهة من لوحة من الخشب توجد بها نقطتان. نقطة بداية وأخرى تعتبر نقطة نهاية قم قلم معدني يستعمل للسير في طرق المتاهة. وفيما يلي نتائج إحدى التجارب للوصول من نقطة البداية إلي نقطة النهاية في هذه المتاهة:

رقم المحاولة	الزمن المستغرق بالثواني	مقدار النقص في الزمن بين كل محاولة والتي تليها
١	٨٢	٢٥
٢	٥٧	١٢
٣	٤٥	١٠
٤	٣٥	٤
٥	٣١	٥
٦	٢٦	٣
٧	٢٣	١
٨	٢٢	٢
٩	٢٠	صفر
١٠	٢٠	صفر
١١	٢٠	صفر
١٢	٢٠	صفر

يلاحظ من الجدول السابق أن المحاولة الأولى قد استغرقت ٨٢ ثانية بينما المحاولة الثانية استغرقت ٥٧ ثانية ثم أخذ الزمن في التناقص الحاد حتى ثبت في الأربعة محاولات الأخيرة عند ٢٠ ثانية. ويرجع السبب في ارتفاع الزمن في المحاولات الأولى عدم معرفة المفحوص بطرق المتاهة ومن ثم يتبع الأسلوب العشوائي في السير في طرق المتاهة ثم بعد ذلك ينقص الزمن بشكل واضح في المحاولات

التالية وهذا يرجع إلي أن المفحوص قد كون فكرة صحيحة عن طرق المتاهة المختلفة.

المحني الفردي (ب) يبين العلاقة بين عدد الأخطـــاء المرتكبـــة وعدد المحاولات:



عدد المحاولات

يستخرج من المنحني السابق النتائج الآتية:

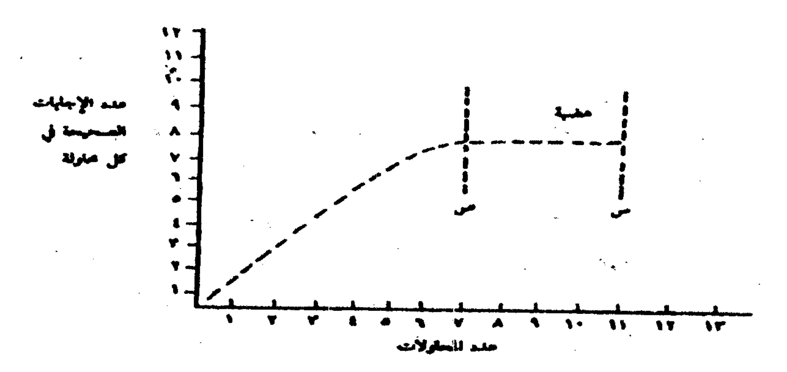
- معدل التقدم في أداء الفرد يكون بطيئاً في البداية ثم يسرع بعد ذلك ثم يبطئ مرة أخرى عند النهاية.
- هذا المنحني ينطبق على التعلم في مجال المهارات المعقدة والتي لا يكون للفرد أي سابق خبر بها مثل ذلك النمو اللغوي عنـــد الطفـــل. فيبدأ الطفل بتعلم كلماته الأولى القليلة بصعوبة واضحة وكلمـــا زاد محصوله اللغوي كلما ازدادت مهاراته اللغويـــة وازدادت الـــسهولة حتى يصل محصوله اللغوي في النهاية إلي حد معين يصبح بعـــده اكتساب ألفاظ جديدة عملية صعبة.

- يسمي هذا المنحني بمنحني الزيادة الإيجابية أو المنحني ذو ال
البطيئة.

ومن أشهر التجارب المعملية للحصول على منحني الزيادة الإيجابية أو المحني ذو البداية البطيئة تجربة الرسم في المرآة. باليد اليسرى (وفي حالة الفرد الأشول يكون الرسم باليد اليمني). وتتكون هذه التجربة من قاعدة خشبية عليها قائمتين خشبيتين تحملان مرآة، ويوجد عمود معدني مستطيل خشبي يعمل كحاجز للمفحوص حتى يقوم بالتجربة وتوجد كذلك ورقة بها نجمة مزدوجة. ويطلب من المفحوص أن يسير داخل خطوط النجمة بيده اليسرى فقط بحيث لا يرى الورقة المرسومة عليها النجمة ولكن يدرك شكل النجمة فقط من خلال المرآة، وفيما يلي نتائج إحدى التجارب للوصول من نقطة البداية إلى نقطة النهاية في هذه التجربة:

رقم المحاولة	الزمن المستغرق	مقدار النقص في الزمن بين كل محاولة والتي تليها
١	٣٠	صفر
٢	٣٠	١
٣	٢٩	١
٤	٢٨	٨
٥	٢٠	٨
٦	١٢	٨
٧	٨	٤
٨	٤	٤
٩	٤	صفر
١٠	٣	١
١١	٣	صفر
١٢	٣	صفر
١٣	٣	صفر

هضبة التعلم :



يلاحظ على المنحني السابق ما يلي:

يستوى المنحني في جزء معين (س – ص) ولفترات زمنية معينـــة، ويعني هذا عدم حدوث أي تغير في مستوى الأداء خلال هذه الفتـــرة التـــي يحدث فيها تعلم أو تدريب أو ممارسة. ويمكن تفسير ذلك بأحد الاحتمالات الآتية:

أ – فقد المتعلم الاهتمام بما يقوم بأدائه (أي لا يوجد لدى المتعلم دافع قوى للتعلم في هذه المرحلة).

ب– انتقال المتعلم من مستوى تعلم معين إلي مستوى تعلم آخر في العمليـــة التي يتعلمها. مثال ذلك عند تعلم اللغة الأجنبية، يحدث للمتعلم عـــدم تغير في مستوى أدائه في المرحلة التي ينتقل فيهـــا مـــن اســـتعمال الكلمات المفردة إلي مرحلة إنشاء الجمل.

ج– يهتم المتعلم اهتماماً كبيراً بجزء معين من أجـــزاء الموقـــف التعليمـــي ويهمل الباقي مما يؤدي إلي حدوث الهضبة.

د – قد تمثل الهضبة النهاية التي يستطيع الفرد أن يصل إليها في مـــستوى أدائه. وهذا ما يسمي بالحد الفسيولوجي أي أقصى أداء يمكن للفـــرد أن يقدر على الوصول إليه مهما أتيح له من إمكانيات مادية.

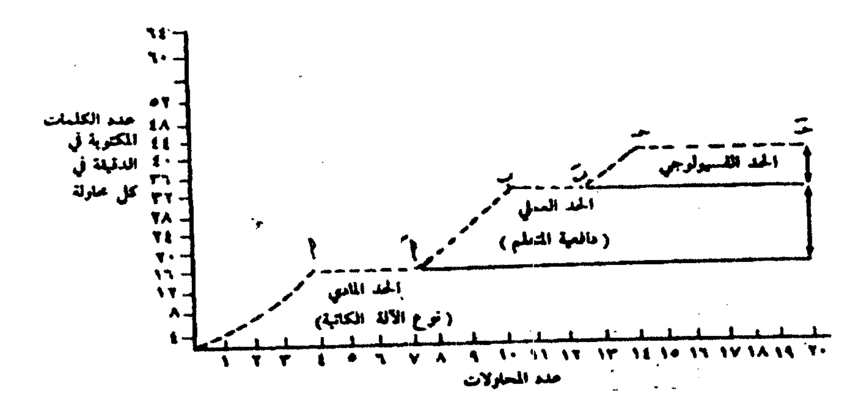
وهذا الحد الفسيولوجي يمكن الاقتراب منه بالنسبة للمهارات الحركية أما بالنسبة للمواد الدراسية كالطبيعة والكيمياء والرياضيات فإنه يمكن استمرار التعلم إلي مالا نهاية طالما توافرت القدرة والرغبة لدى المتعلم على استيعاب ما يتعلمه.

وقد لا يصل المتعلم في تعلمه لمهارة معينة إلي الحد الفسيولوجي بمعني أنه لا يزال من الممكن للمتعلم أن يحقق تقدماً في مستوى أدائه عن طريق بذل مزيد من الجهد والتدريب الشاق. معني ذلك أن الحد الفسيولوجي قد يكون مجرد فرض نظري أكثر منه واقع عملي.

هـ- وقد تمثل الهضبة النهاية التي يريد أن يتوقف عندها الفرد متأثراً بعوامل الفرص المتاحة والحوافز المختلفة، وهذا ما يسمي بالحد العملي أو الدافعي. فهو الحد الذي يقرر عنده المتعلم أن يقف في تعلمه لأنه ليس في حاجة إلي تطوير مهاراته والوصول بها لأبعد من ذلك أو لأن الجهد الكبير الذي سيبذله لا يتساوى مع التقدم القليل الذي سوف يحرزه.

و- وقد تمثل الهضبة النهاية التي يستطيع الفرد أن يصل إليها نتيجة للأساليب المستخدمة أو المواد والآلات المستعملة وهذا ما يسمي بالحد المادي أو الميكانيكي وقد يسمي أحياناً بالحد البيئي. ففي لعبة قفز الزانة أمكن تجاوز الأرقام القياسية كنتيجة لتغير المادة التي تصنع منها الزانة.

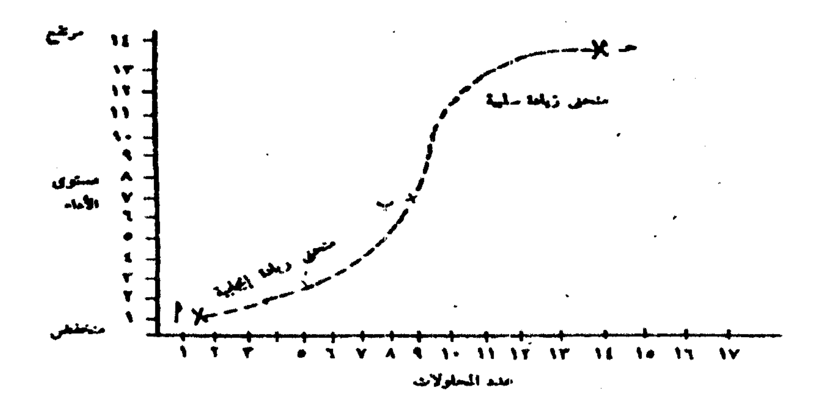
ويمكن توضيح الأنواع المختلفة لهضبات التعلم من دراسة العلاقة بين عدد المحاولات التي يقوم بها الفرد في التدريب على الكتابة على الآلة الكاتبة وعدد الكلمات التي يستطيع الفرد كتابتها في الدقيقة الواحدة.



وإذا فرض أن العلامة (+) تدل على نجاح المتعلم في تحقيق أقصى مستوى وأن العلامة (–) تدل على فشل المتعلم في تحقيق أقصى مستوى ممكن، فإنه يمكن تصور بعض الأنماط للعلاقة المتبادلة بين هضبات التعلم المختلفة كالآتي:

الحد الفسيولوجي	الحد العلمي (الدافعي)	الحد المادي (البيئي)
+	+	+
+	+	–
–	+	+
–	–	+
–	+	–
–	–	–

المنحني النموذجي للتعلم:



يلاحظ على هذا المنحني الآتي:

- يقترب المنحني النموذجي للتعلم من الحرف S اللاتيني.
- زيادة في البداية قليلة ثم تزداد درجتها بالتدريج ثم تبدأ هذه الزيـــادة في النقصان بعد ذلك.
- الزيادة في النصف الأول من المنحني (أب) زيادة إيجابيـــة بينمـــا الزيادة في النصف الثاني (ب جـــ) زيادة سلبية.
- ينطبق هذا المنحني على الشخص الذي يبدأ في الـــتعلم دون ســـابق خبرة تماماً في العملية التي يتعلمها.

ومعظم منحنيات التعلم التي نحصل عليهـــا تكـــون مـــن نـــوع منحنيات الزيادة السلبية (ب- ج) لأن الفرد الذي يبدأ بالتعلم عادة مـــا تكون لديه خبرات سابقة عن العملية التي يبدأ في تعلمها.

وكذلك نظراً لأن التعلم يتوقف على عوامل متعـــددة منهـــا مـــا يتصل بالفرد نفسه مثل السن ومرحلة النضج التي وصل إليها والدوافع التي لديه للتعلم والخبرة السابقة والحالة الجسمانية كالتعـــب والـــصحة وقلة النوم واستخدام العقاقير المخدرة أو المنبهة ومنهـــا مـــا يتـــصل بالظروف الموضوعية المحيطة بالفرد كالإضاءة والتهويـــة ودرجـــة الحرارة والرطوبة وغيرها، تظهر معظم منحنيات التعلم قدراً كبيراً من عدم الانتظام ويحدث تبعاً لذلك تغيرات في مستوى الأداء بـــين كـــل محاولة وأخرى ومعدلات التقدم والتحسن عادة ما تكون غير ثابتة كما تحدث بعض النكسات الطفيفة أو الشديدة في معدلات الأداء.

الفصل الثالث

الاستفادة من نظريات التعلم في المواقف التربوية

إذا أردنا أن نحدد الطريقة التي يتعلم بها الإنسان يمكن القول أنه يلجأ إلي طرق مختلفة تتناسب ومراحل نموه المختلفة.

ففي مرحلة المهد والطفولة المبكرة يكتسب الطفل كثيراً من عاداته السلوكية والمعرفية والحركية عن طريق الارتباط الشرطي. وفيما يلي شرح لبعض التطبيقات التربوية لمبادئ السلوك الشرطي الإنساني:

١ - مبدأ الاقتران:

يحتاج تعلم كثير من أساليب السلوك إلي إحداث عملية اقتران. فمعظم عادات الطفل تتكون بواسطة الاقتران الشرطي. فشعور الطفل بالسعادة كلما وضع بين يدي أمه هو نتيجة لارتباط وجه أمه بإشباع حاجاته الضرورية كالطعام والشراب والشعور بالراحة والدفء. كذلك عن طريق الاقتران تكتسب الكلمة كمثير شرطي خصائص الصورة كمثير غير شرطي وخاصة بالنسبة للأطفال عندما تستخدم الصور والأشكال لكي، يتم اشتراطها مباشرة مع معاني الكلمات.

٢ - مبدأ التعميم والتمييز:

يعتبر من الأساليب الهامة في تعلم الحقائق والمعارف والمفاهيم والمبادئ في أي منهج دراسي. ويقصد بالتعميم إصدار نفس الاستجابات إلي المثيرات المتشابهة كما يقصد بالتمييز القدرة على

إيجاد أوجه الاختلاف بين الوحدات غير المتشابهة واخ...
الاستجابات لتباين المثيرات. ففي تعليم الطفل القدرة على التمييز بين الأشياء من حيث الحجم والطول والوزن والسعة.. إلخ يجب أن نبدأ بالمقارنات الواضحة قبل المقارنات الدقيقة أي أن نبدأ من الواضح والمحدد إلي الأقل وضوحاً وتحديداً.

٣ – مبدأ التعزيز البيئي (الخارجي):

يعتبر هذا المبدأ من المبادئ الأساسية التي يعتمد عليها كثيراً في التعلم وخاصة بالنسبة لصغار السن. فلقد أثبتت الكثير من الدراسات المعملية أن استخدام أسلوب المدح والتشجيع في التعلم كمعزز للاستجابة الصحيحة أدي إلي نتائج جيدة في التحصيل الدراسي لدى معظم التلاميذ. وهذا ما أكدته أيضاً أغلب النظريات السيكولوجية حيث تبين أهمية الإثابة وتفضيلها على العقاب. فقلد وجد أن تأثيرات العقاب يغلب أن تكون انفعالية تعترض أو تعرقل الأداء ولكنها لا تستطيع أن تغير الأداء تماماً، فمجرد أن تخبو الحالة الانفعالية التي أوجدها العقاب تعود الاستجابات غير المرغوب فيها إلي شدتها الأولى مرة ثانية.

٤ – مبدأ الاشتراط العكسي:

ويتضمن هذا المبدأ تكوين اشتراط مضاد في شكل استجابة شرطية جديدة مرغوب فيها تكون غير متسقة مع الاستجابة التي تكونت أصلاً ويراد التخلص منها. ويستخدم هذا المبدأ في علاج الكثير من مخاوف الأطفال وذلك بتقديم مثير غير شرطي (سار) مثل قطعة من الشكولاته عند ظهور المثير الشرطي وهو مثير الخوف.

وفي محصلة الطفولة الوسطى والمتأخرة، يتقدم الطفل في عمره الزمني وتنمو قدراته العقلية ويبدأ في اكتساب حياته اليومية كارتـداء الملابس وتناول الطعام والمشى والجرى والتقاط الأشياء وذلـك عـن طريق التعلم بالمحاولة والخطأ وفيما يلي شـرح لـبعض التطبيقـات التربوية لمبادئ السلوك القائم على المحاولة والخطأ:

١ - مبدأ التعلم بالممارسة والتجريب:

حيث ثبت أن الممارسة والتجريب أكثر فعالية في نمو الفرد من التعلم القائم على الإلقاء والتلقين. فالمدرس الذي يلقن تلاميـذه المـادة الدراسية ويطالبه بحفظها واستظهار الخطوات التي يجريها ثم تطبيـق هذه الخطوات حرفياً، هذا المدرس يقتل في تلاميذ القدرة على التفكير والرغبة في التصرف وتحمل المسئولية ويكتفي التلميذ بتقليد المـدرس تقليداً أعمى وحفظ الكلمات والتعبيرات التي يرددها والخوف من البعد عن أية فكرة أساسية قالها المدرس. إن التعليم الفعال يقوم على نـشاط المتعلم والخبرة التي يكتسبها الفرد عن هذا الطريق هي التي تؤدي إلي نتائج تصبح جزءاً من نفسه كما تؤثر في سلوكه وتعدل منه. لذا كـان من الأهمية أن نسمح للمتعلم بحرية الحركة والعمل إذ أنه يـتعلم مـن مجر النشاط ومن مجرد اشتراكه فعليا في عملية التعلم.

٢ - مبدأ التدرج في التعلم من السهل إلي الصعب:

حيث ثبت أن التعلم الأكثر فاعلية يقـوم أساسـاً علـى تقـديم المعلومات المراد تعليمها في شكل خطـوات صـغيرة تتـدرج مـن الوحدات البسيطة إلي الوحدات الأكثر تعقيداً.

٣ – مبدأ الأخذ بالفروق الفردية بين الأفراد :

من حيث أن يمارس المتعلم عملية التعلم بالسرعة والكم والكيف التي تتناسب وإمكاناته. إن قدرة المتعلم على إدراك الأشياء وتكوين المدركات وغيرها من العمليات العقلية تبدأ من مراحل أولية بسيطة إلي مستويات أكثر نضجاً. هذه الحقائق كلها تؤكد أهمية مراعاة عامل النضج في كافة النواحي الجسمية والعقلية والاجتماعية وأن لا نقدم للتلاميذ خبرة قبل أن يكونوا مستعدين لها.

٤ – مبدأ استخدام أثر الجزاء :

الذي يتمثل في قانون الأثر لدى ثورنديك وقانون التعزيز الخارجي لدى بافلوف في التأثير على سرعة التعلم وفاعليته فالمعلم الذي يعامل تلميذه بقسوة ويحاسبه على أقل هفوة، إنما يعلم هذا التلميذ كيف يتجنب المواقف التي تعرضه للعقاب وتبرير الأخطاء التي يرتكبها لسبب أو لآخر. لذلك كان على المعلم عندما يفكر في درسه أن يشمل تفكيره كيف سيثير دوافع تلاميذه نحو موضوع الدرس ويجذب انتباههم، ويجب أن يسأل نفسه عن مدي مناسبة مادة الدرس لمستوى نموهم، وما المواقف التي يتضمنها هذا الدرس.

إن الأسلوب الجامد والقسوة والخوف والعقاب لا يتولد عنها إلا الكراهية، كراهية المدرس وكراهية المادة التي يدرسها وكراهية المدرسة كلها، أما الأساليب المبنية على التشويق فمن شأنها أن تجعل التلميذ أكثر إقبالاً على مدرسه واستعداداً لتقبل درسه.

٥ – مبدأ التعزيز الفوري (التغذية المرتدة):

بمعني إتاحة الفرصة لدى المتعلم لمعرفة نتيجة أدائــه إذا كــان صحيحاً أو غير صحيح. وفي هذا الإطار تؤكد معظم الأدلة التجريبية أن الشخص عندما يكون على معرفة مستمرة بتقدمه في التعلم فإن ذلك يساعده على التعلم بصورة أسرع من أي شخص آخــر فــي مــستواه ويعمل في الظلام، حيث أن حصول الفرد على معلومات مستمرة مــن استجاباته الصحيحة يمكنه من تعديل سلوكه والتقليل من أخطائه.

وفي مرحلة المراهقة والرشد يكتمل النضج العقلي للفرد ويبــدأ في تعلم خبرات جديدة مثل طريقة التعامل مع الغير والتــصرف فــي المواقف الاجتماعية تصرفاً مقبولاً وذلك عــن طريــق مــا يــسمي بالاستبصار والفهم وإدراك العلاقات والمتعلقات بين العوامل الموجودة في البيئة.

وفيما يلي شرح لبعض التطبيقات التربوية لمبادئ السلوك القائم على الفهم والاستبصار:

١ – مبدأ التعلم عن طريق الفهم وإدراك لمعنــي ولــيس الاســتظهار والحفظ الأصم.

٢ – مبدأ التعلم القائم على الفكر المبتكر وليس تطبيق قواعــد قديمــة غير مناسبة للحل الأمثل.

٣ – مبدأ إعادة تنظيم الخبرات السابقة بطريقة جديدة.

٤ – مبدأ التعلم الوظيفي أي الربط بين خبرات المدرســة وخبــرات المجتمع الخارجي الذي يعيش فيه الفرد. فالمدرس الذي يعتبــر

نفسه غير مسئول بالمرة عن أي مشكلة أو موضوع لا يتصل مباشرة بالمواد التي يدرسها يصبح التلاميذ بدورهم أكثر كرهاً لهذه المواد التي لا تحقق رغباتهم وحاجاتهم ولا تحل مشاكلهم. ولقد ندد "جون ديوي" بالخبرة التعليمية التي لا تراعي حاجة التلاميذ إليها أو مدى إقبالهم عليها. وعلى هذا الأساس ليس المهم هو كمية المادة التي يحصلها التلميذ وإنما المهم هو نوع المعلومات التي يكتسبها فكلما كانت هذه المعلومات تحقق حاجة أساسية للتلميذ وترتبط بحياته وتساعده على فهم هذه الحياة، كلما كانت أدعي للبقاء والاستمرارية. فالإنسان لا يتعلم الحقائق العلمية والقوانين لمجرد حفظها وإنما لكي يستفيد منها في المواقف العملية المختلفة. وعلى هذا الأساس يجب أن تصاغ موضوعات المنهج في صورة مشكلات تثير الرغبة في تحقيقها والوصول إلي حل لها.

مما سبق نلاحظ التمييز الواضح بين طرق التعلم المختلفة التي تقابل مستويات مختلفة من النضج العقلي للكائن الحي، إلا أننا نسارع ونقول أن أساليب التعلم المختلفة ليست مستقلة تمام الاستقلال عن بعضها، بل أنها متكاملة ويظل يمارسها الإنسان طوال حياته ولكن الأسلوب العام المميز الذي يتخذه في الاستجابة للمواقف التي يقابلها أثناء تفاعله مع البيئة قد يغلب عليه الاشتراط أو المحاولة والخطأ أو الاستبصار وتبقي الطرق الأخرى مصاحبة ولكن بصورة هامشية وبدرجة أقل وضوحاً وتأثيراً.

الفصل الرابع

انتقال أثر التدريب والتعلم

إن حالات الاستجابة السابقة أو العادات المتعلمة من قبل يمكـــن أن تؤثر في إنجاز ما يليها من واجبات وهذا هو المقصود بانتقال أثـــر التعلم. وهناك بعض الأمثلة الحية لذلك. فقد أقر الـــزوار الأمريكـــان لانجلترا أنهم قد وجدوا صعوبة بالغة في قيادة السيارات على الجانـــب الأيسر من الطريق وذلك لأنهم تعودوا من قبل القيادة علـــى الجانـــب الأيمن من الطريق، ونتيجة لذلك وجدوا أنفسهم يتجهون أحياناً للقيـــادة ناحية اليمين أو أنهم يترنحون ما بين اليمين واليـــسار بـــالرغم مـــن معرفتهم الجيدة لقوانين القيادة في إنجلترا. ومثال آخر نجد أن هـــؤلاء الذين يبدأون في قيادة سيارة ذات نقل أتوماتيكي (آلي) بعد التعود على قيادة سيارة ذات نقل يدوي، يجـــدون أنفـــسهم بطريقـــة لا شـــعورية يتصرفون كما لو كانوا يضغطون على دواسة تعشيق تروس الحركـــة Clutch pedal غير الموجودة بالفعل في تلك الـــسيارة. ومـــن هـــذه الأمثلة يمكننا أن نقول أن تعود خبرة او استجابة سابقة يؤثر بطريقة أو بأخرى على تعود خبرة أو استجابة تالية.

وقد يتخذ انتقال أثر التعلم أحد الأشكال الثلاثة الآتية:

١ - انتقال إيجابي: Positive transfer .

٢ - انتقال سلبي: Negative transfer .

٣ - انعدام الانتقال Zero transfer.

فإذا ساعد عمل ما أو أفاد في تعلم أو انجاز عمل آخر كان ذلك انتقالاً إيجابياً لأثر التعلم أما إذا منع عمل ما أو أعاق تعلم أو انجاز عمل آخر كان ذلك انتقالاً سلبياً لأثر التعلم. أما إذا لم يؤثر تعلم عمل ما في تعلم أو إنجاز عمل آخر أو أنه إذا تساوت مجموعة العوامل الإيجابية التي تساعد على الانتقال مع مجموعة العوامل السلبية التي تعوق الانتقال كان ذلك دليلاً على انعدام الانتقال.

والتفكير العرضي يعطينا أمثلة عديدة للانتقال سواء كان انتقالاً إيجابياً أو انتقالاً سلبياً ويحدث هذا في كثير من حياتنا اليومية. فالانتقال الايجابي مثلاً يعني أنه لو أن أحداً تعلم كيف يقود سيارته فإنه سيجد من السهولة عليه أن يقود سيارة جاره أو صديقه لأنها تحتوي بالطبع على نفس جهاز القيادة وإن اختلفت التفاصيل إلي حد ما وبالمثل فالتلاميذ الذين درسوا مبادئ الجبر دراسة عميقة سيجدون أنه من اليسير عليهم دراسة فرع متقدم في الرياضيات مثل التفاضل والتكامل.

وانتقال أثر التعلم واسع الانتشار وبالتالي لا يوجد فقط في الأعمال العقلية والمهارات التي تحتوي على الحركات المعقدة، ولكنه يوجد أيضاً في الاتجاهات النفسية والاستجابات العاطفية للأفراد.

ويمكن فهم انتقال أثر التعلم فهماً جيداً إذا عرفنا طريقة قياسه. وأبسط الطرق لدراسة الانتقال يتطلب مجموعتين المجموعة التجريبية The experimentai group والمجموعة الضابطة The control group تقوم المجموعة التجريبية بتعلم عمل ما وليكن "أ" مثلاً ثم تقوم نفس المجموعة بتعلم عمل آخر وليكن "ب" مثلاً.

أما المجموعة الضابطة فتقوم بتعلم العمل "ب" فقط، ومن هذه المعطيات السابقة يمكننا استنتاج الآتي:

١ - إذا وجدنا أن المجموعة التجريبية قد استفادت من تعلم "أ" في تعلم العمل "ب" كان ذلك انتقال إيجابي لأثر الخبرة السابقة، ذلك يعني أن المجموعة التجريبية سوف تؤدي العمل "ب" بطريقة أسرع وأكثر فاعلية من المجموعة الضابطة .

٢ - ومن ناحية أخرى إذا تعلمت المجموعة التجريبية العمل "ب" بطريقة أبطأ وأقل فاعلية من المجموعة الضابطة يمكننا أن نستنتج أن هذا الانتقال من أ ← ب انتقال سلبي.

٣ - أما إذا تعلمت المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة العمل "ب" بنفس السرعة وبنفس الفاعلية يمكننا ملاحظة انعدام انتقال أثر التعلم، وذلك على افتراض تساوي مستوى الذكاء والعمر الزمني والعمر التحصيلي والدافعية للتعلم. وأنه عندما تتعلم المجموعة التجريبية العمل "أ" لا تقوم المجموعة الضابطة بأي عمل آخر خلال هذه الفترة أو قد تقوم ببعض الأعمال التي لا تمت بصلة إلي هذا العمل "أ" حيث أن ما تفعله المجموعة الضابطة في هذه الفترة يعتبر على جانب كبير جداً من الأهمية في تفسير انتقال أثر التعلم.

والحق يعتبر انتقال أثر التدريب والتعلم أكثر القضايا أهمية في ميدان سيكولوجية التعلم، فانتقال أثر التدرب قد لازم حياة الإنسان عبر أحقاب التاريخ في تعلم كل خبراته، فانطباع طفل ما عن الحياة المدرسية تأثر بطريقة أو بأخرى بما سبق له من خبرات نحو الحياة

المدرسية، وبالمثل نجد أن انطباع الطالب الجامعي نحو مادة دراسية معينة يتأثر بطريقة ما بالمواد الدراسية المماثلة التي درسها في مراحل سابقة. ومجمل القول يمكننا اعتبار كل ما يتعلمه الإنسان منذ الصغر ما هو إلا أشكال مختلفة لانتقال أثر التدريب والتعلم.

ولقد قامت كثير من البرامج التعليمية والتدريبية على الافتراض **القائل إن ما يدرس في الفصل أو في برنامج التدريب سوف ينتقل أثره إلي مواقف أخرى جديدة، فالتلاميذ يدرسون الحساب بأمل أن ما يدرس سيفيدهم في نشاطات الحياة المختلفة، وبالمثل فالعمال الفنيين (الصناعيين) يشتركون في برامج التدريب على فرض أن كل ما سيتعلموه سوف ينعكس مباشرة على كيفية إدراك الفروق ومعرفة ماهية وطبيعة الأشياء المركبة من على مسافات بعيدة على فرض أن هذا الإدراك لماهية الأشياء سوف ينتقل أثره مباشرة عند الممارسة الفعلية للطيران.**

وبمنظار الحقيقة القائلة أن كثيراً من البرامج التعليمية والتدريبية قد وضعت لتعلم الانتقال، نجد الأهمية العظمي من وراء اكتشاف علماء النفس الشروط التي تحكم انتقال أثر التدريب والتعلم.

والمشكلة التي تواجه الباحث الذي يتناول قضية انتقال أثر التدريب نجدها ذات شقين:

أولاً: يجب عليه أن يحدد الشروط الأساسية أو المتغيرات التي تؤثر في انتقال أثر التدريب.

ثانياً: أن يصوغ نظرية واضحة ومتكاملة بغرض توحيد المعرفة نحو هذه المتغيرات. ومن ثم يجد كل من عالم علم النفس التعليمي

وأخصائي التدريب نفسه أمام مسئولية هامة هي المساهمة الفعلية في وضع مناهج التعليم وبرامج التدريب القائمة على المعرفة المنظمة لانتقال أثر التدريب. وعلى نحو آخر فإن مهمتها هي تنشيط العوامل التي تساعد على الانتقال الإيجابي وإضعاف العوامل التي تؤدي إلي الانتقال السلبي لأثر التدريب والتعلم.

ونظرة مختصرة عن البحث في مجال انتقال أثر التدريب، نجد أن البحث في هذا المجال كان من قبل يهدف إلي تحديد التأثيرات الإجمالية (الكلية) لعمل ما على عمل آخر وكذلك الإجابة على أسئلة تتعلق بطرقالتدريس واختبار صحة الفروض النظرية مثل مفهوم الترتيب الشكلي لثورنديك وودورث عام ١٩٠١ الذي ينص على الآتي:

"والعقل يمكن تدريبه وإعادة ترتيبه عن طريق دراسة موضوعات معينة وعمل نتائج عن وظيفة المخ (العقل)".

ولكن من سوء الحظ نجد أن كثيراً من الدراسات السابقة الخاصة بانتقال أثر التدريب والتعليم قد فشلت في تحديد المتغيرات التي تؤدي إلي الانتقال سواء كان هذا الانتقال إيجابي أو سلبي، وبعبارة أخرى فإنه رغم حدوث أثر الانتقال في جميع الحالات فإنه لم تحدد بعد تلك المتغيرات الدقيقة التي تتيح هذا الأثر. ويمكن توضيح ذلك بالمثال التالي:

فلو أن أحداً يريد أن يفحص مدي فاعلية طريقة معينة من طرق التدريس والميدان الثالث يتصل بصياغة نظرية للانتقال والسؤال المحدد الذي يتبادر للأذهان هو: هل هذه النظرية بالذات صادقة وثابتة لأنماط معينة من التعلم؟

وفي النهاية نأتي إلي الميدان الذي يرتبط بالمسائل العملية لمحاولة تطبيق الخبرة عن الانتقال في المواقف التربوية والتدريبية. وهنا يأتي لنا السؤال التالي، كيف يمكننا تنظيم المقررات المدرسية كي يمكن إحداث الانتقال الإيجابي لأثر التعلم على أحسن وجه؟ وبعبارة أخرى كيف يمكننا التعليم من أجل تنشيط انتقال أثر التعلم والتدريب؟

وسوف نقتصر في هذا الفصل على مناقشة الطرق الفعالة لقياس انتقال أثر التعلم. وعند تناول هذا الموضوع نشير أولاً إلـى الأنماط المختلفة من التصميمات والمعادلات المتداولة في دراسات الانتقال ومن الجدير بالملاحظة أن ما توصلت إليه دراسات الانتقال المختلفة يعتمد أساساً على الطريقة التي يقاس بها الانتقال علاوة على ذلك أنه عندما نقارن نتائج الدراسات التي تستخدم أشكال مختلفة من الأعمال أو نقيس الأداء في مراحل مختلفة فإننا نريد أن نعرف شيئاً عن معادلات الانتقال المستخدمة.

وفيما يلي شرح مفصل لأنواع التجارب المختلفة التي تمت في ميدان انتقال أثر التدريب.

ويوضح الجدول رقم (١) في الصفحة التالية موجزاً لتصميمات الانتقال الشائعة الاستعمال.

ففي التصميم الأول تعلمت المجموعة التجريبية للعمل (١) ثم تعلمت بعد ذلك العمل (ب).

في حين تعلمت المجموعة الضابطة العمل (ب) فقط. ويعتبر هذا التصميم التجريبي من التصميمات الشائعة الاستخدام ولكنه يعاني من ضعف جسيم فلقد أوضح عدد من التجارب أن تعلم أي عمل يمكن أن

يسهل انجازه لتأثره بالنشاط السابق له مباشرة (ونجد الأمثلة على ذلك في تجارب Hamilton ١٩٥٠، Thune ١٩٥٠ ولتأثره أيضاً بالممارسة السابقة لعدد من الأعمال المشابهة. وعلى هذا الأساس إذا انجزت المجموعة التجريبية عمل معين (ب) بطريقة أفضل من المجموعة الضابطة، فإنه لا يمكننا القطع بأن أفضلية الانجاز مرجعها كلية للملامح المحددة للعمل (أ) وأن مرجعها للآثار العامة لأيا من تعلم القدرة على التعلم أو التفاعل مع الموقف التعليمي. ومن الطبيعي إذ أن نقول أن الانتقال يساوي مجموع كل هذه التأثيرات الثلاثة وذلك لأن هذا النوع من التصميم التجريبي لا يمكن أن يتحكم في كل من تعلم القدرة على التعلم أو التفاعل مع الموقف التجريبي. وللرغبة في معرفة التأثيرات المحددة للعمل (أ) والتي تميزها عن العوامل العامة الموضحة عاليه فهذا التصميم ليس الأفضل، أما إذا لم تكن هناك حاجة لعزل هذه التأثيرات فهذا التصميم حينئذ مقبول.

وفي التصميم التجريبي الثاني يختبر الأفراد على جزء أو وحدة من العمل (ب) ويرمز له بالرمز (ب) وذلك قبل اختيارهم للمجموعة التجريبية أو المجموعة الضابطة وهذه الطريقة تعرف باسم الاختيار السابق واللاحق (before and after test) والتي شرحها Woodmoth and Schlasherg ١٩٥٤.

ومثل هذا الإجراء له مزايا المقارنة بين المجموعتين في انجازهم للمهمة (ب) بفرض التأكد من مساواتهم قبل بدء التجربة.

وفي التصميم التجريبي الثالث يقسم الأفراد إلي مجموعتين أحدهما تتعلم العمل (أ) متبوعة بالعمل(ب) والمجموعة الثانية تتعلم العمل (ب) متبوعة بالعمل (أ).

ولكن هناك مشكلة وحيدة تواجه هذه التجرب وهي افتراض أن آثار التدريب من أ ← ب هي نفسها تساوي آثار التدريب من ب ← أ.

علي مقدرة التلاميذ في حل مسائل الرياضيات، فيطبق على مجموعة من التلاميذ هذه الطريقة في التدريس بالذات مع إعطائهم مسائل إضافية كواجب منزلي، ويستخدم مع مجموعة أخرى ولتكن مجموعة ضابطة طريقة تدريس تقليدية دون إعطائهم تلك المسائل الإضافية كواجب منزلي وكذلك دون قيام نفس الشخص بعملية التدريس في المجموعتين، وفي نهاية المدة يمتحن التلاميذ (في كل من المجموعتين التجريبية والضابطة) في مسائل معينة فإذا وجدنا أن المجموعة التجريبية تقوم بحل المسائل بطريقة أفضل من المجموعة الضابطة لا يمكن أن نستنتج أن طريقة التدريس الخاصة هي التي أدت إلي حسن الأداء في حل المسائل وذلك لأن المجموعتين يختلفان على الأقل في عاملين هما:

أ – كمية الواجب المنزلي المعطاة للتلاميذ.

ب– اختلاف المدرسين.

فمن المحتمل أن يكون أحد هذين العاملين أو كلاهما قد أوجد هذا الاختلاف في مستوى الأداء بين هاتين المجموعتين من التلاميذ.

وباختصار ففي هذه الحالة يحدث اختلاف ولكن أحداً لا يستطيع أن يجزم سبب هذا الاختلاف.

وفي السنوات الأخيرة ازداد الاهتمام بالطرق التحليلية في أنماط الانتقال وتشير دراسات Bunch عام ١٩٣٦ و McGeoch واتباعه عام ١٩٣١ و McKinney عام ١٩٣٣ إلي بداية ذلك الاتجاه في تقنين طرق البحث في التعلم وانتقال أثر التدريب.

والفضل الرئيسي لهذه الدراسات التحليلية هي محاولتها تحليل الأبعاد والعوامل الأساسية لأعمال الانتقال. فأعمال الانتقال (Transfer tasks) يمكن أن تتباين وفق أبعاد كثيرة مثل: درجة التشابه بين هذه الأعمال التي يمكن تحليلها إلي شدة تشابه المثير وتشابه الاستجابة، واختلاف المهام ودرجة صعوبة هذه المهام وبتحليل اختلاف متغيرات العمل بطريقة أكثر تفضيلاً أو بطريقة دقيقة أصبح من اليسير أن نحدد العامل أو العوامل التي تؤدي إلي الانتقال.

ويمكننا أن نرى الأمثلة الدالة على هذا الاهتمام المتزايد بالاتجاهات التحليلية للمتغيرات في دراسة الانتقال في كثير من الدراسات الحديثة مثل Gibson ١٩٤١، Osgod ١٩٤٦، Porter and Duncan ١٩٥٣، Postman ١٩٦٣، Young and Underwood ١٩٥٤، ومجمل القول أن أحدث الدراسات الخاصة بانتقال أثر التدريب والتعلم تهدف عموماً إلي تحديد سبب حدوث ذلك الانتقال. وبمعنى آخر اكتشاف المتغيرات الدقيقة التي تؤثر في الانتقال في حين أن الدراسات السابقة كانت أكثر اهتماماً بحدوث الانتقال نفسه.

ويمكن تقسيم مجالات وقضايا انتقال أثر التدريب في الوقت الحاضر إلي أربعة ميادين رئيسية هي:

١ – تلك المجالات والقضايا التي تتصل بطريقة البحث والمسائل الفنية الخاصة بقياس الانتقال.

٢ – تحديد المتغيرات الرئيسية التي تؤثر في انتقال أثر التعلم والطريقة التي تؤثر بها هذه المتغيرات في الانتقال.

٣ – التوصل إلي أطر أو تركيبات نظرية تساعدنا في تنظيم معلوماتنا عن الانتقال.

٤ – تطويع الأساليب التربوية التكنولوجية الحديثة على ترجمة وتطبيق خبرتنا عن الانتقال في الميادين التربوية والتدريبية المختلفة.

ففي الميدان الأول يظهر لنا سؤال ذات أهمية كبيرة وهو ما هي الطرق الفعالة لقياس انتقال أثر التعلم؟ أما في الميدان الثاني فيزداد الاهتمام بالظروف أو العوامل التي تؤثر في الانتقال. وهنا يظهر السؤال المعبر عن هذه القضايا هل يجب على الفرد أن يمارس علم ما بدرجة أقل وذلك لكي يحصل على أعلي درجات الانتقال الممكنة ؟

وفي التصميم التجريبي الرابع تتطلب هذه التجربة أن يتعلم أفراد المجموعة التجريبية المهمة (أ) وبعدها المهمة (ب) وأفراد المجموعة الضابطة يتعلمون المهمة (أ) وبعدها تتعلم مهمة متشابهة وليست مطابقة للمهمة(ب)، ويطلق عليها(ب). وفي هذه التجربة يبقي العمل الأساسي واحداً في المجموعتين وتخلق تنوع في العمل التالي الذي يؤثر في الانتقال. ومن مزايا هذه التجربة أنها تضبط العوامل الخاصة مثل تعلم الفرد القدرة على التعلم وكذلك التفاعل في الموقف التعليمي.

وعموماً فمن المهم أن نعرف ما إذا كانت المهمتان ب، ب١ متساويتان في صعوبتهما قبل إجراء التجربة نفسها.

وفي التصميم التجريبي الخامس يتعلم كل الأفراد في المجموعتين التجريبية والضابطة المهمة (أ) ثم المهمة (ب) ولكن بفترات مختلفة من الزمن بين المهمتين. وقد شاع استعمال هذه التجربة في دراسة المقرر الزمني للانتقال وتعلم المجموعتان الضابطة والتجريبية في فترات زمنية مختلفة يمكن أن يخدم كضوابط لكل منها.

ويوضح الجدول التالي (رقم ١) موجزاً للتصميمات التجريبية لانتقال أثر التدريب الشائعة الاستعمال.

ملخص التجارب الانتقال المختلفة

التجربة	المجموعة	العمل الأساسي الأول	العمل الأساسي الثاني
١	المجموعة التجريبية المجموعة الضابطة	تعلم (أ)	تعلم (ب) تعلم (ب)
٢	المجموعة التجريبية (اختيار سابق على ب) لمجموعة الضابطة (اختيار سابق على ب)	تعلم (أ)	تعلم (ب) تعلم (ب)
٣	المجموعة التجريبية المجموعة الضابطة	تعلم (أ) تعلم (ب)	تعلم (ب) تعلم (أ)
٤	المجموعة التجريبية المجموعة الضابطة	تعلم (أ) تعلم (أ)	تعلم (ب) تعلم (ب)
٥	المجموعة التجريبية المجموعة الضابطة	تعلم (أ) تعلم (أ)	تعلم (ب) تعلم (ب)

معادلات انتقال أثر التدريب :

تتحدد كمية واتجاه الانتقال (الإيجابي والسلبي) باستعمال إحدى معادلات الانتقال المختلفة ولاستخدام إحدى هذه المعادلات لبعض البيانات المعطاة يجب أن يطبق بعض مقاييس الأداء وتشمل هذه المقاييس ما يلي:

١ - عدد المحاولات المطلوبة للوصول إلي مستوى معين من الأداء.

٢ - الزمن الضروري للوصول إلي مستوى معين من الأداء.

٣ - مستوى الأداء الذي يصل إليه الفرد (عدد الإجابات الصحيحة) بعد فترة زمنية معينة أو بعد عدد معين من المحاولات.

٤ - عدد الأخطاء التي ترتكب عند الوصول إلي مستوى معين من الأداء.

وإذا فرضنا أن (س) تمثل متوسط أداء المجموعة التجريبية بالنسبة للعمل (ب) وأن (ص) تمثل متوسط أداء المجموعة الضابطة بالنسبة للعمل (ب) أيضاً.

وبمقارنة الفرق بين س، ص مع ص نفسها فإن المعادلة التي تمثل نسبة انتقال أثر التدريب تكون:

$$\text{نسبة انتقال التدريب} = \frac{\text{س} - \text{ص}}{\text{ص}} \times ١٠٠$$

ويمكن تطبيق هذه المعادلة لقياس درجة انتقال أثر التدريب إذا كان مقياس مستوى الأداء على أساس أنه "كلما زادت درجة المقياس كلما دل ذلك على زيادة مستوى الأداء لدى الفرد". مثال ذلك إذا كان مقياس الأداء يتحدد بعدد الإجابات الصحيحة ففي هذه الحالة يمكن تطبيق المعادلة السابقة وذلك لأن عدد الإجابات الصحيحة تزداد بزيادة مستوى الأداء.

فلو فرض أننا صممنا تجرب لقياس أثر تعلم اللغة الفرنسية هذا العام على تعلم اللغة الألمانية في العام القادم بمعنى آخر نريد أن نعرف فيما إذا كان تعلم اللغة الفرنسية سوف يساعد أو يعوق التعلم التالي للغة الألمانية. نستخدم مجموعتين أحدهما المجموعة التجريبية التي تدرس اللغة الفرنسية لمدة عام دراسي ثم تدرس اللغة الألمانية في السنة الدراسية التالية، والمجموعة الضابطة التي تدرس فقط اللغة الألمانية. وفي هذه الحالة أننا نستخدم التصميم التجريبي رقم (١) المشار إليه سابقاً وفي نهاية العام الثاني يعطي للمجموعتين اختبار لقياس درجة تحصيلهم في اللغة الألمانية فإذا وجد من هذا الاختبار أن المتوسط التحصيلي للمجموعة التجريبية (س) = ٩٠ إجابة صحيحة وأن المتوسط التحصيلي للمجموعة الضابطة (ص) = ٧٥ إجابة صحيحة على نفس الاختبار وبتطبيق المعادلة السابقة تكون النسبة المئوية لانتقال أثر التدريب كالآتي:

$$\text{النسبة المئوية لانتقال أثر التدريب} = \frac{\text{س} - \text{ص}}{\text{ص}} \times ١٠٠$$

$$\frac{٩٠ - ٧٥}{٧٥} \times = \frac{١٥}{٧٥} \times ١٠٠ = ٢٠\%$$

معني ذلك أن مستوى أداء المجموعة التجريبية في اللغة الألمانية أعلي ٢٠% من مستوى أداء المجموعة الضابطة في اللغة الألمانية أيضاً. ولكننا في نفس الوقت لا نستطيع أن نحدد بالضبط فيما إذا كان انتقال أثر التدريب هذا راجعاً إلي تعلم المجموعة التجريبية اللغة الفرنسية قبل تعلمها اللغة الألمانية أو إلي تفوق هذه المجموعة عن المجموعة الضابطة في القدرة على التعلم أو إلي العاملين معاً.

أما إذا كان مقياس مستوى الأداء قائماً على أساس أنه كان صغر قيمة المقياس كلما دل ذلك على ارتفاع مستوى الأداء فإن المعادلة التي تستخدم لقياس درجة انتقال أثر التدريب تكون:

$$\text{النسبة المئوية لانتقال أثر التدريب} = \frac{\text{س} - \text{ص}}{\text{ص}} \times ١٠٠$$

وتصلح هذه المعادلة عند قياس عدد الأخطاء أو عدد المحاولات أو الزمن المستغرق للوصول إلي مستوى معين من الأداء. فمن الواضح أنه كلما قلت عدد الأخطاء أو عدد المحاولات أو الزمن المستغرق كلما دل ذلك على ارتفاع في مستوى الأداء.

ولقد قدم .Gagné et al في عام ١٩٤٨ معادلة أخرى لقياس انتقال أثر التدريب وتتضمن هذه الطريقة مقارنة الفروق بين متوسط

أداء المجموعة التجريبية (س) ومتوسط أداء المجموعة الضابطة (ص) مع أقصى مستوى يمكن أن يصل إليه مستوى الأداء كنتيجة لانتقال أثر التدريب، ويحدد هذا الفرق بين الدرجة الكلية الممكنة نتيجة لأداء العمل (ب) ومتوسط مستوى أداء المجموعة التجريبية (س) والمجموعة الضابطة (ص). فإذا كان مقياس التعلم يساوي عدد الإجابات الصحيحة وأن (ع) تمثل الدرجة الكلية الممكنة فنجد أن المعادلة تكون كالآتي:

$$\text{النسبة المئوية لانتقال أثر التدريب} = \frac{\text{س} - \text{ص}}{\text{ع} - \text{ص}} \times ١٠٠$$

أما إذا كان مقياس الأداء قائماً على أساس عدد الأخطاء أو عدد المحاولات أو الزمن المستغرق فإن المعادلة تكون كالآتي:

$$\text{النسبة المئوية لانتقال أثر التدريب} = \frac{\text{ص} - \text{س}}{\text{ص} - \text{ع}} \times ١٠٠$$

وتكمن الصعوبة في تطبيق هذه الطريقة في كيفية تحديد الدرجة الكلية الممكنة لانتقال أثر التدريب.

ولقد اقترح Murdock عام ١٩٥٧ معادلة أخرى لحساب درجة انتقال أثر التدريب وتقوم هذه المعادلة على المسلمات الآتية:

أقصى انتقال أثر تدريب إيجابي يمكن تحقيقه هو ١٠٠% من الانتقال.

أقصى انتقال أثر تدريب سلبي يمكن تحقيقه هو ١٠٠% من الانتقال.

معني ذلك أن الحدود العليا والحدود الدنيا لانتقال أثر التدريب متساوية تماماً مع الاختلاف في الإشارات وأن كل من الانتقال الإيجابي والسلبي متماثلين تماماً. ويمكن الوصول إلي ذلك إذا ما تضمنت معادلة حساب انتقال أثر التدريب متوسط أداء كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة كما يلي:

$$\text{النسبة المئوية لانتقال أثر التدريب} = \frac{\text{س} - \text{ص}}{\text{س} + \text{ص}} \times ١٠٠$$

واستخدام هذه المعادلة صالحة إذا كان مقياس مستوى الأداء قائماً على أساس أنه كلما زادت درجة المقياس كلما دل ذلك على ارتفاع مستوى الأداء.

أما إذا استخدم مقياس الأداء على أساس عدد الأخطاء المحسوبة أو عدد المحاولات أو الوقت المستخدم للوصول إلي مستوى معين فإن المعادلة تكون كالآتي:

$$\text{النسبة المئوية لانتقال أثر التدريب} = \frac{\text{ص} - \text{س}}{\text{س} + \text{ص}} \times ١٠٠$$

وفيما يلي جدول للمقارنة بين الطرق المختلفة لحساب النسبة المئوية لانتقال أثر التدريب.

عدد الإجابات الصحيحة		الدرجة الكلية المحتمل الحصول عليها (ع)	النسبة المئوية لانتقال أثر التدريب		
متوسط المجموعة التجريبية (س)	متوسط المجموعة الضابطة (ص)		الطريقة الأولى	الطريقة الثانية	الطريقة الثالثة
٥٠	صفر	٥٠	∞	١٠٠ +	١٠٠+
٢٥	١٥	٥٠	٦٧+	٢٩+	٢٥+
١٥	١٥	٥٠	صفر	صفر	صفر
١٥	٢٥	٥٠	٤٠-	٤٠-	٢٥-
صفر	٥٠	٥٠	١٠٠-	∞	١٠٠-

=

عدد الإجابات الخاطئة		الدرجة الكلية المحتمل الحصول عليها (ع)	النسبة المئوية لانتقال أثر التدريب		
متوسط المجموعة التجريبية (س)	متوسط المجموعة الضابطة (ص)		الطريقة الأولى	الطريقة الثانية	الطريقة الثالثة
صفر	٥٠	٥٠	١٠٠+	٤٠-	؟
١٥	٢٥	٥٠	٤٠+	؟	؟
١٤	١٥	٥٠	٦٧+	؟	؟
٢٥	١٥	٥٠	٦٧-	؟	؟
٥٠	صفر	٥٠	∞	∞ +	؟

الفصل الخامس

المدخل التجريبي لدراسة عملية التعلم

لقد بذلت محاولات كثيرة لدراسة عملية التعلم منذ أواخر القـــرن الماضي إلي وقتنا الحاضر. وتستند هذه المحاولات إلي حركة تجريبية واسعة المجال تتفق ومنهج التفكير العلمي الحديث. ولو تتبعنــــا هـــذه المحاولات التي بذلت لدراسة عملية التعلم من الناحية التجريبية لوجدنا الآتي:

- أنشأ فونت أول معمل لعلم النفس التجريبي بألمانيا عام ١٨٧٩.
- نقل كاتل (وهو أحد تلاميذ فونت) حركة التجريب إلي أمريكا فـــي جامعة كولومبيا، في عام ١٩٠٠. ثم بعــد ذلــك انتــشرت حركـــة التجريب في معظم بلاد العالم.
- بدأ ثورنديك (وهو أحد تلاميذ كاتــل) فـــي جامعـــة كولومبيـــا أول دراسات لعملية التعلم قائمة علـــى المـــنهج الموضـــوعي العلمـــي التجريبي.
- قاد سيرل بيرت إيزنك حركة التجريب في إنجلترا في جامعة لندن.
- قاد العلامة بياجيه حركة التجريب في فرنسا في جامعة السوربون.
- قاد العالم الفسيولوجي بافلوف حركة التجريب في روسيا ولقد اشتهر بتجاربه في نظرية التعلم الشرطي على الكلاب.

ولقد بدأت تجارب التعلم في أول الأمر على سلوك الحيوان وذلك لبساطة هذا النمط السلوكي إذا قورن بسلوك الإنسان من جهة ولإمكانية

التحكم فيه (أي ضبط العوامل التجريبية) من جهة أخرى. ولاشك أن هذه التجارب التي أجريت على الحيوان قد تدفع البعض إلي التحفظ في تعميم نتائجها على سلوك الإنسان واعتبار أن وظيفة هـذه التجـارب المعملية لا تخرج عن كونها مجرد إلقاء بعض الضوء علـى سـلوك الإنسان المعقد.

كما أن الدارس في سيكولوجية التعلم يجد أبحاثاً تجريبية كثيـرة تحت أسماء مختلفة مثل التعلم الشرطي وتعلم المتاهـة والـتعلم فـي تجارب التمييز وتجارب اكتساب المهارات وتجارب الحفظ والتـذكر، والغرض الأساسي من هذه التجارب هو توضيح بعـض المـشكلات العلمية المتصلة بالحياة اليومية وليس إثبات نظرية معينة في ميدان علم النفس التعليمي.

بعض أنواع تجارب التعلم :

تجارب التعلم كثيرة ومتنوعة وتهدف لأغراض عديدة. وفي هذا الكتاب سوف نتناول بعض تجارب التعلم التي تدور حول المجـالات الآتية:

تجارب التعلم الحركي – تجارب التعلم الإدراكـي – تجـارب الحفظ – تجارب انتقال أثر التدريب – تجارب التمييز الحسي وتحمل التعب.

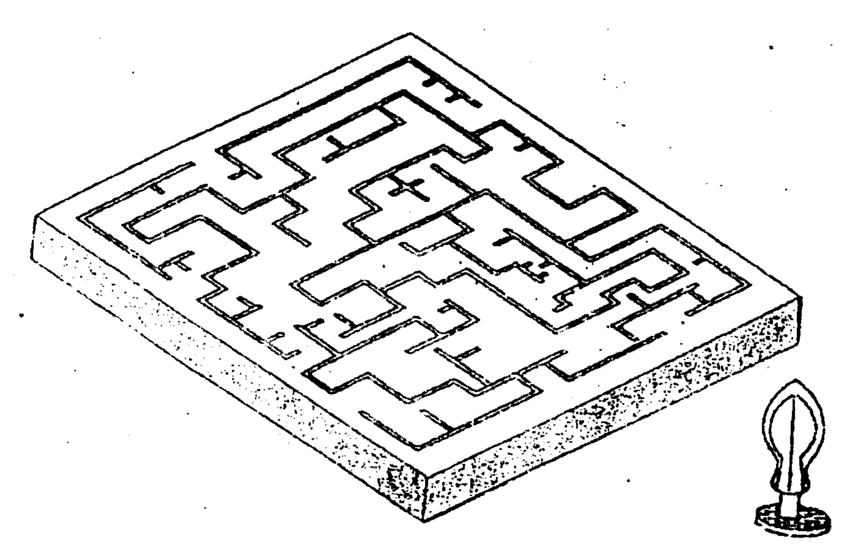
وسوف نتناول بالتفصيل في **هذا الفصل تجارب التعلم الحركـي** والتعلم الإدراكي.

(أ) تجارب التعلم الحركي

تجربة متاهة يونج المكشوفة

الهدف من التجربة : التعلم مع الانتباه لمجال التعلم وكشفه .

الغـرض : التعرف على نتيجة الأداء يـؤدي إلـى تقليـل الأخطـاء وانخفاض الزمن



الأجهزة والأدوات:

(أ) متاهة يونج عبارة عن متاهة من الخشب تتكون من قاعدة خشبية مستطيلة وفيها تجاويف تكون عدد من الممرات التي لا تنفذ كلها إلي بعضها البعض بل أن عدد منها يكون مسدوداً ولا يوصل إلي هدف. وبها دائرتان صغيرتان هما نقطتا البداية والنهاية).

(ب) ساعة كرونومتر لقياس الزمن.

(ج) قلم معدني للسير به في المتاهة وعندما يبدأ من خط البداية لا تستطيع إخراجه من التجاويف (أي ممرات المتاهة) إلا عندما يصل إلي النهاية.

طريقة إجراء التجربة :

١ - يشترك في إجراء التجربة طالبان يقوم أحدهما بدور الفاحص والآخر بدور المفحوص ثم يتبادلان الوضع.

٢ - يضع المفحوص المتاهة أمامه على أن يكون الضلع القريب منه هو الضلع الذي تجاوره نقطتا البداية والنهاية.

٣ - يقول الفاحص للمفحوص:

"خلي بالك لما أقول لك ابتدي تبتدي، ولازم تصل إلي نهاية المتاهة بأسرع ما يمكن بدون رفع القلم مطلقاً، وسوف تعيد هذه المحاولة ١٠ مرات وليس هناك زمن محدد في كل محاولة، وسوف أحسب الزمن الذي سوف تستغرقه في كل محاولة ولا أحسب الأخطاء".

٤ - يمسك المفحوص القلم المعدني ويضعه في الدائرة القريبة منه (تعتبر نقطة البداية) ثم يحركه ليصل إلي الدائرة الثانية (نقطة النهاية).

٥ - يحسب الفاحص الزمن الذي تستغرقه هذه التجربة بدقة (ونبدأ في حساب الزمن في اللحظة التي يطلب الفاحص من المفحوص أن يبدأ بالتجربة- ويحسب الزمن بالثواني).

٦ – يضع الفاحص النتائج التي يحصل عليها من المفحوص في جدول كالآتي:

رقم المحاولة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الزمن الذي استغرقه المفحوص في كل محاولة بالثواني.										

٧ – تكرر هذه التجربة لأي عدد من المرات حتى يثبت الزمن عند أدني حد ممكن في الثلاث محاولات الأخيرة مع ملاحظة ألا تقل المحاولات في مجموعها عن عشر.

٨ – بعد الانتهاء من التجربة لكل من الفاحص والمفحوص وتبادل الوضع يرسم منحني التعلم الذي يبين العلاقة بين مرات التكرار أو المحاولات والزمن المستغرق بالثواني مع وضع عدد المحاولات على المحور السيني (الأفقي) والزمن المستغرق بالثواني على المحور الصادي (الرأسي).

أولاً : تناقش نتائج التجربة في ضوء الأسئلة الآتية:

١ – أي نوع من أنواع التعلم التي درستها أظهر أثراً واضحاً في هذه التجربة؟ ولماذا ؟

٢ – هل حدث التحسن في عملية التعلم فجأة أم بالتدريج ؟ وبم تعلل ذلك ؟

٣ – ما العوامل العقلية وغير العقلية التي أسهمت في عملية التعلم هذه؟ ناقش ذلك في إطار شروط التعلم والعوامل المؤثرة فيه.

٤ – ما المهارات المختلفة التي يقوم عليها هذا النوع من التعلم ؟

٥ – ناقش المنحنيات الخاصة بك وبزميلك من حيث مدى تشابهها أو اختلافها ولماذا ؟

٦ – ما رأيك كمدرس في إمكان الاستفادة من هذا النوع من التعلم؟ أذكر بعض المواقف التي يستفاد فيها من هذه التجربة في العمل المدرسي؟

ثانيًا : عند ثبوت الفرض تناقش النتائج في ضوء النقاط التالية :

١ – الإطار النظري .

٢ – العمليات العقلية المتضمنة .

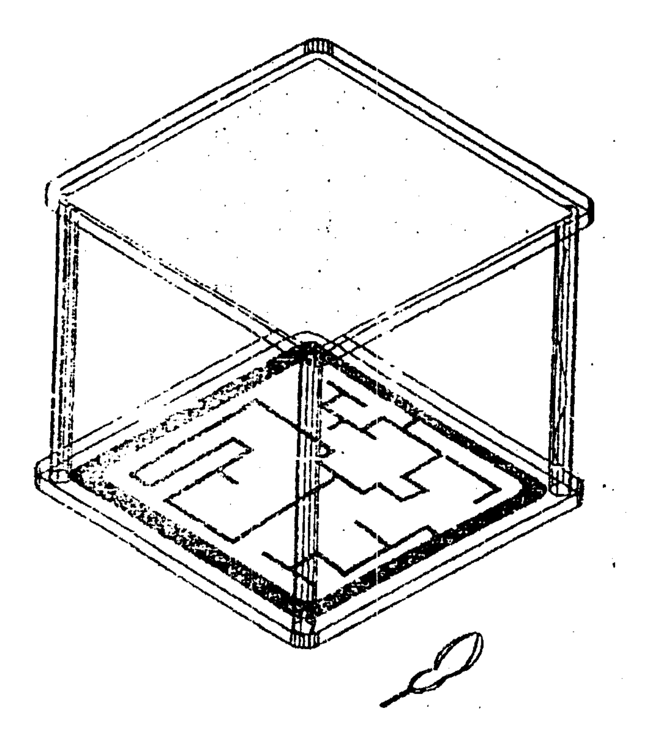
٣ – التطبيقات التربوية .

تجربة متاهة كلاين المغطاة

(بدون جرس)

وتفيد هذه التجارب في دراسة نمط المحاولـة والخطـأ للـتعلم المكاني وأثر وضوح المجال على التعلم ، صعوبة الموقف التعليمـي والعوامل المؤثرة فيه ، أثر التوجيه في التعلم .

الأجهزة والأدوات :



(أ) قاعدة خشبية بها فجوات تمثل العديد من المتاهات مثبت فوقهـا أربعة أعمدة خشبية مغطاة بلوحة خشبية وستارة سوداء لها كـم يدخل المفحوص يده منه، والغرض مـن هـذه الـستارة منـع المفحوص من رؤية المتاهة أثناء إجراء التجربة.

(ب) ساعة كرونومتر لقياس الزمن Stop Watch .

(ج) قلم معدني.

طريقة إجراء التجربة :

١ - يشترك في إجراء التجربة طالبان، يقوم أحدهما بدور الفاحص والآخر بدور المفحوص ثم يتبادلان الوضع.

٢ - يضع الفاحص المتاهة في أي وضع - دون أن يراقبه المفحوص - وتكون الستارة موضوعة بحيث تكون فتحتها (الكم) أمام المفحوص.

٣ - يدخل المفحوص يده من الكم ويمسك القلم بحيث لا تمس أصابعه المتاهة نفسها، ويساعده الفاحص في وضع يده على إحدى فتحات المتاهة.

٤ - يقول الفاحص للمفحوص:

" خلي بالك لما أقولك ابتدي تبتدي ولازم تخرج من أحد الفتحات التي تعتبر نهاية أية محاولة من المحاولات وسوف تعيد هذه المحاولة ١٠ مرات على الأقل وليس هناك زمن محدد في كل محاولة وسوف أحسب الزمن الذي سوف تستغرقه في كل محاولة وكذلك عدد الأخطاء".

٥ - يحرك المفحوص القلم المعدني من نقطة البداية حتى يخرج من أحد الفتحات.

٦ - يحسب الفاحص الزمن الذي يمضيه المفحوص في هذه المحاولة بدقة، وفي نفس الوقت يحسب له الأخطاء التي يقع فيها حتى

يستطيع أن يرى فيما بعد ما إذا كان قد طرأ على أداء المفحوص تحسن يتمثل في قلة الأخطاء أم لا.

٧ - يعطي الفاحص المفحوص فترة راحة بعد كل محاولة مقدارها ثلاثون ثانية حتى يقلل من أثر التعب مع ملاحظة أنه إذا طالت فترة الراحة عن ذلك فقد تعرقل عملية التعلم.

٨- إذا لم يثبت الزمن في المحاولات الثلاث الأخيرة تكرر المحاولات حتى يثبت الزمن.

٩ - يدون الفاحص النتائج التي يحصل عليها من المفحوص في جدول كالآتي:

رقم المحاولة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الزمن الذي يستغرقه المفحوص في كل محاولة بالثواني.										
عدد الأخطاء التي يرتكبها المفحوص في كل محاولة										

١٠- يتأكد الفاحص أثناء سير التجربة من أن المفحوص لا يستعمل أصبعه كدليل للحركة داخل المتاهة.

١١- تكرر هذه العملية عشر مرات على الأقل مع تدوين الزمن وعدد الأخطاء في كل مرة.

تناقش نتائج التجربة في ضوء الأسئلة الآتية:

١ – أي أنواع التعلم أظهر أثراً في هذه التجربة؟ ولماذا ؟

٢– صف بعض العمليات العقلية الهامة التي ساعدتك كمفحوص في إجراء هذه التجربة.

٣ – ما أهم المهارات التي استخدمتها كمفحوص في إجراء هذه التجربة؟

٤ – ما الطريقة التي استخدمها المفحوص في تجنب الممرات المغلقة؟ وما دور المحاولة والخطأ في تعلم أجزاء المتاهة؟ وإلي أي مدى استعان المفحوص بخطة منظمة؟

٥ – ما مدي التباين الذي حدث في معدل تعلم المتاهة؟

ناقش المنحني البياني الخاص بك وبزميلك مبيناً أسباب ارتفاعه مرة وانخفاضه مرة ثانية وثبوته مرة ثالثة.

٦ – أي أجزاء المتاهة ظهرت سهولة تعلمه وأيها بدأ صعباً؟ ولماذا ؟

٧ – أكتب ملحوظاتك على زميلك كمفحوص وعلى نفسك كمفحوص أيضاً فيما يتصل بالحالة الانفعالية أثناء إجراء التجربة، مستنتجاً

٩ – ما الفرق بين التعليم في متاهة كلين والتعليم في متاهة يونج ؟

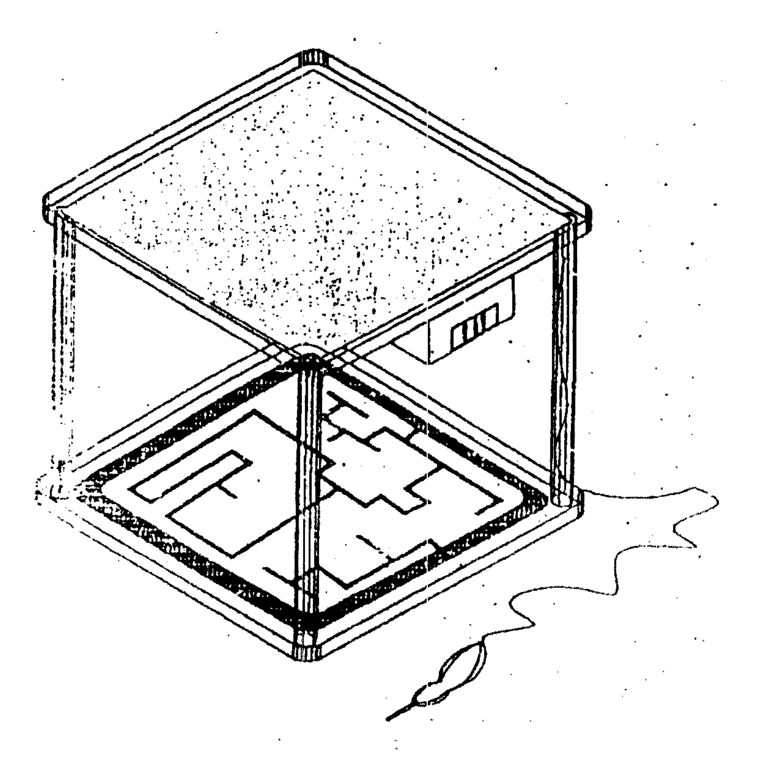
تجربة متاهة كلاين (٣)

(باستخدام الجرس)

الهدف من التجربة : التعلم المكاني عند اختفاء المعالم البصرية واللمسية .

الغرض : تكرار المحاولات يؤدي إلى تقليل الأخطاء وانخفاض الزمن .

الأجهزة والأدوات:



(أ) قاعدة خشبية بها فجوات تمثل العديد من المتاهات مثبت عليها أربعة أعمدة خشبية مغطاة بلوحة خشبية وستارة سوداء لها كم يدخل المفحوص يده منه والهدف من هذه الستارة منع المفحوص

من رؤية المتاهة أثناء إجراء التجربة. والمتاهة مجهزة بالأجهزة الكهربائية حيث يدق جرس التنبيه بالنسبة للطريق الخطأ.

(ب) ساعة كرونومتر لقياس الزمن.

(ج) قلم معدني متصل بالدائرة الكهربائية الموجودة في المتاهة.

طريقة إجراء التجربة :

١ – يشترك الطالبان في إجراء التجربة ويقوم أحدهما بدور الفاحص والآخر بدور المفحوص ثم يتبادلان الوضع.

٢ – يضع الفاحص المتاهة في أي وضع دون أن يراقبه المفحوص وتكون الستارة موضوعة بحيث تكون فتحتها (الكم) أمام المفحوص.

٣ – يدخل المفحوص يده من الكم ويمسك بالقلم الخاص بالمتاهة بحيث لا تلمس أصابعه المتاهة نفسها. ويساعده الفاحص في وضع يده على إحدى فتحات المتاهة.

٤ – يقول الفاحص للمفحوص:

"خلي بالك لما أقولك ابتدي تبتدي ولازم تخرج من أحد الفتحات التي تعتبر نهاية محاولة من المحاولات، ولاحظ أنك إذا دخلت في طريق مسدود سيدق جرس التنبيه. وسوف تعيد هذه التجربة (١٠) مرات وليس هناك زمن محدد في كل محاولة، وسوف أحسب الزمن الذي سوف تستغرقه في كل محاولة وكذلك عدد الأخطاء".

٥ – يحرك المفحوص القلم المعدني من نقطة البداية حتى يخرج من أحد الفتحات.

٦ - يحسب الفاحص الزمن الذي يمضيه (المفحوص) في هذه المحاولة بدقة وفي نفس الوقت يحسب له عدد الأخطاء التي يقع فيها وذلك عن طريق حساب عدد دقات الجرس في كل محاولة حتى يستطيع أن يرى فيما بعد ما إذا كان قد طرأ تحسن يتمثل في قلة الأخطاء أم لا ؟ كما يجب ملاحظة الفاحص للمفحوص خلال فترة إجراء التجربة مثال ذلك هل يتحدث المفحوص مع نفسه أثناء قيامه بالتجربة؟ وهل يتابع المفحوص نموذجاً للمتاهة في الهواء؟

٧ - يعطي الفاحص للمفحوص فترة راحة بعد كل محاولة مقدارها ثلاثون ثانية حتى يقلل من أثر التعب مع ملاحظة أنه إذا طالت فترة الراحة عن ذلك فقد تعرقل عملية التعلم.

٨ - تكرر هذه التجربة لأي عدد من المحاولات مع تدوين الزمن وعدد الأخطاء في كل مرة حتى يثبت الزمن والأخطاء في ثلاث محاولات متعاقبة.

٩ - يتأكد الفاحص من أن المفحوص لا يستعمل أصبعه كدليل للحركة داخل المتاهة أثناء إجراء التجربة.

١٠- يضع الفاحص النتائج التي يحصل عليها في جدول كالآتي:

رقم المحاولة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الزمن الذي يستغرقه المفحوص في كل محاولة بالثانية.										
عدد الأخطاء التي يرتكبها المفحوص في كل مرة.										

١١- توضح البيانات الموجودة في الجدول السابق في رسمين بيانيين يبين الأول عدد المحاولات مع الزمن المستغرق ويبين الثاني عدد المحاولات مع عدد الأخطاء في كل محاولة.

تناقش نتائج التجربة في ضوء الأسئلة التي ذكرت سابقاً في تجربة متاهة كلاين بدون جرس.

تجربة الرسم في المرآة بيد واحدة (٤)

(قياس القدرة على التتبع البصري المعكوس)

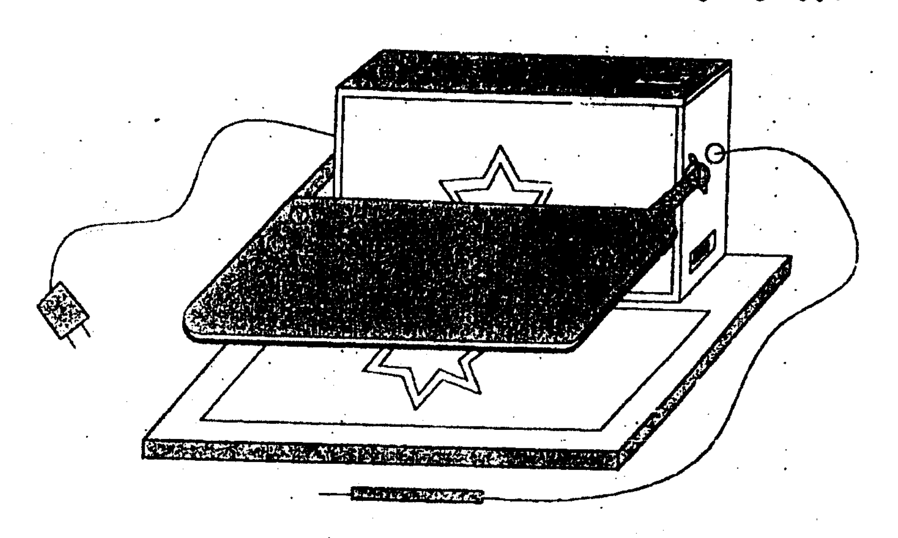
الهدف من التجربة : فهم وتعميق القدرة على التتبع البصري المعكوس.

الفرض العملي للتجربة :

١ – ينتقل أثر التدريب من اليد اليمنى إلى اليد اليسرى بعد التدريب لليد اليمنى .

٢ – ينتقل أثر التدريب على اليد المفضلة إلى اليد غير المفضلة .

الأجهزة والأدوات:



(أ) جهاز الرسم في المرآة وهو عبارة عن قاعدة خشبية عليها قائمان خشبيان. هذان القائمان يحتويان على مرآة، ويوجد كذلك عمود معدني عليه مستطيل خشبي المفروض أنه يقوم بدور الحاجز بالنسبة للمفحوص عندما يقوم بالتجربة.

(ب) ورقة مرسوم عليها نجمة كبيـــرة مزدوجـــة أو شـــكل سداســـي مزدوج.

(ج) ساعة كرونومتر لقياس الزمن.

(د) قلم رصاص.

طريقة إجراء التجربة:

١ - يشترك طالبان في التجرب يقوم أحدهما بدور الفاحص والآخـــر بدور المفحوص ثم يتبادلان الوضع.

٢ - توضع الورقة المرسوم عليها النجمة على القاعدة الخشبية بحيث تكون موازية لقاعدة المرآة.

٣ - يحرك الحاجز حتى لا يرى المفحوص الرسم الذي على الورقـــة إلا في المرآة فقط.

٤ - يطلب الفاحص من المفحوص أن يسير بـــين خطـــي النجمـــة أو الشكل السداسي بالقلم مبتدئاً من نقطة بداية يحددها الفاحص حتى يعود إلي هذه النقطة مرة ثانية بحيث لا يرى المفحوص الورقة المرسوم عليها الشكل ولكن يدرك فقط الشكل من خلال المـــرآة فيقول الفاحص للمفحوص:

"حاول أنك متخرجش من بين الخطين بتوع النجمة وإذا خرجت ارجع من غير أن ترفع القلم مع ملاحظة أن يكون نظرك على المرآة فقط دون الورقة – وليس هناك زمن محدد وإنما سوف أحسب الـــزمن في كل محاولة".

٥ – **يقوم المفحوص بإجراء هذه التجربة وذلك بوضع القلم بين خطي النجمة ويمشي بالقلم بين الخطين إلي أن يعود إلي النقطة التـــي بدأ منها.**

٦ – **يقوم المفحوص بإجراء هذه العملية عدة مرات حتى يثبت الزمن في الثلاث محاولات الأخيرة مع ملاحظة ألا تقل المحاولات عن عشر ويقوم الفاحص برصد الزمن المستغرق في كل محاولة.**

٧ – يضع الفاحص النتائج التي يحصل عليها في جدول من خـــانتين الأولى لرقم المحاولة والثانية للزمن المستغرق بالثواني كالآتي:

رقم المحاولة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الزمن الذي يستغرقه المفحوص فـــي كـــل محاولة بالثواني.										

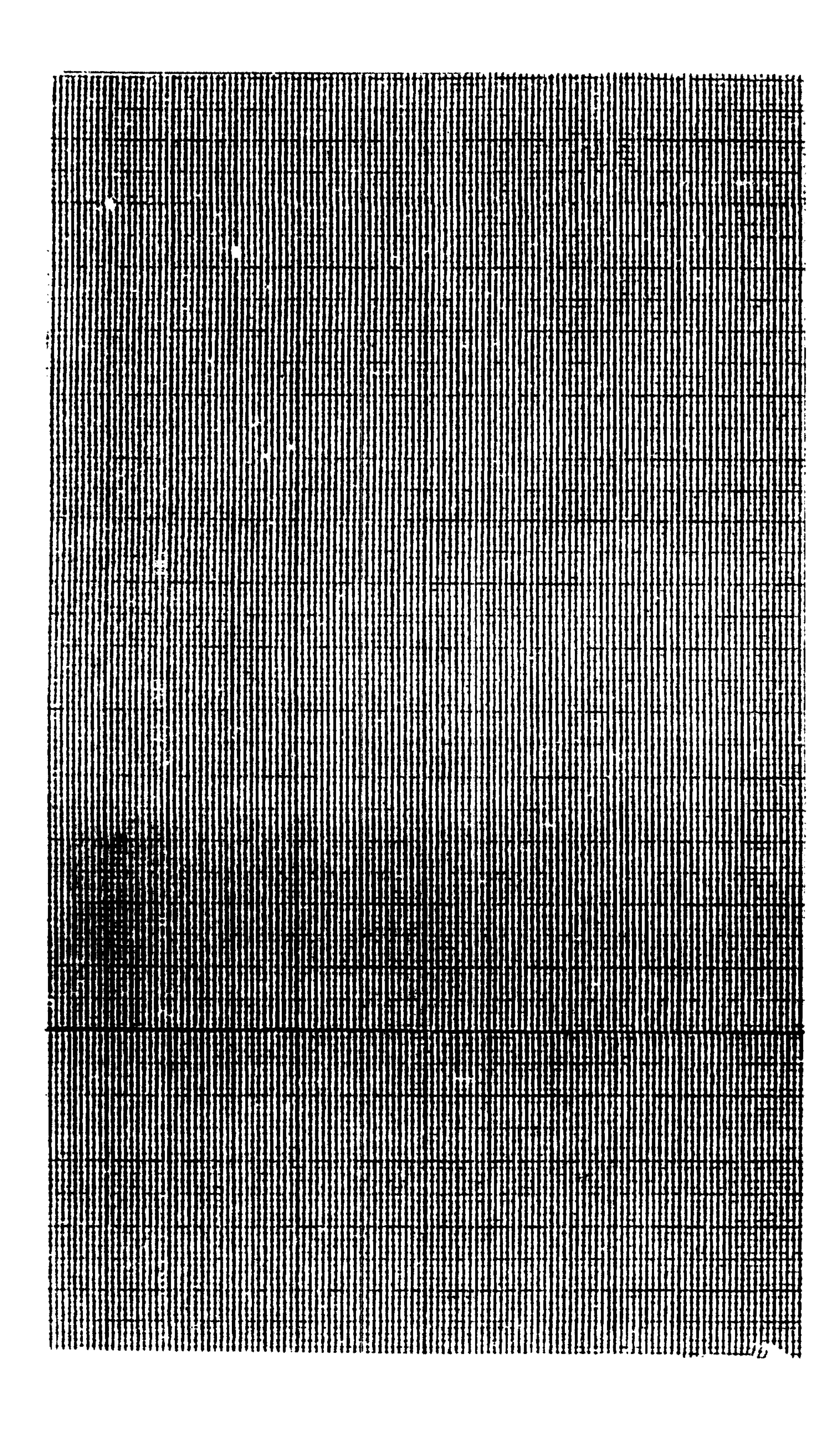
٨ – تترجم البيانات في الجدول السابق إلي رسم بياني يوضح منحني التعلم بحيث يكون على المحور السيني عدد المحاولات وعلـــى المحور الصادي الزمن الذي يستغرقه المفحوص في إجراء كل تجربة.

تناقش نتائج التجربة في ضوء الأسئلة الآتية :

١– اشرح بالتفصيل الخطوات التي تم بها اكتساب المهارة مع تحديـــد الصعوبات التي حالت دون التعلم السريع.

٢– اشرح بالتفصيل الفرق بين نتائج اكتساب هذه المهارة وذلك ببيان منحنيات فردية للذكور ومنحنيات فردية للإناث وعلل السبب.

٣– هل هناك مواقفُ في الحياة المدرسية يمكن الانتفاع فيها بهذا النوع من التعلم؟ وضح إجابتك بالتفصيل.



تجربة التآزر الحركي (٥)

الأجهزة والأدوات:

(أ) جهاز التآزر عبارة عن علبة معدنيـــة علـــى شـــكل متـــوازي المستطيلات يوجد في أحد جوانبها مفتاح تشغيل كهربائي ولمبة إضاءة حمراء تضاء عند تشغيل الجهاز. ويوجد في نفس الجانب عداد كهربائي يقوم بإحصاء عدد الأخطـــاء التـــي يقـــع فيهـــا المفحوص. كما يوجد في الجانب الآخـــر مقبـــضان معـــدنيان. ويوجد في السطح العلوي للجهاز مجرى ملتو يوجد به مـــسمار معدني قابل للتحرك بواسطة المقبضين ومثبت بـــداخل الجهـــاز يمكن توصيل الجهاز بالتيار الكهربائي العادي.

(ب) ساعة كرونومتر لقياس الزمن.

طريقة إجراء التجربة:

١- يشترك في إجراء التجربة طالبان يقوم أحدهما بـــدور الفـــاحص ويقوم الآخر بدور المفحوص ثم يتبادلان الوضع.

٢- يوصل الجهاز بالتيار الكهربائي ويعد للعمل.

٣- يشير الفاحص إلي يدي الجهاز (المقبضان) ويعرف المفحوص أن هذين المقبضين يحركان مسماراً معدنياً بداخل المجري.

٤- يطلب الفاحص من المفحوص أن يمسك المقبضين بيديه الاثنـــين ويستعد للأداء.

٥- يقول الفاحص للمفحوص:

"المطلوب منك هو أن تحرك بيديك الاثنين المسمار المعدني بواسطة المقبضين دول من الجانب الأيمن إلي الجانب الأيسر بشرط أن لا يلمس المسمار جوانب المجري والعداد رايح يعد عليك الخطأ بتاعك وزمن الخطأ بمجرد ما يلمس المسمار جوانب المجري".

٦- يعطي الفاحص إشارة البدء للمفحوص وفي نفس اللحظة يبدأ في حساب الزمن الكلي لكل محاولة مستخدماً الساعة المخصصة لذلك ثم يسجل الفاحص البيانات التي يحصل عليها في جدول كالآتي:

عدد المحاولات	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الزمن الكلي الذي يستغرقه المفحوص في كل محاولة.										
عدد الأخطاء التي يرتكبها المفحوص في كل محاولة.										
زمن الأخطاء التي يرتكبها المفحوص في كل محاولة										

٧ - تكرر التجربة حتى يثبت الزمن في الثلاث محاولات الأخيرة وبحيث لا تقل عدد المحاولات عن عشر.

٨- تترجم البيانات الموجودة في الجدول السابق إلي ثلاث رسومات بيانية توضح:

(أ) العلاقة بين عدد المحاولات والزمن الكلي في كل محاولة.

(ب) العلاقة بين عدد المحاولات وزمن الأخطاء.

(ج) العلاقة بين عدد المحاولات وعدد الأخطاء.

تناقش نتائج التجربة السابقة في ضوء الأسئلة الآتية:

١ - ماذا يقصد بالتآزر (التناسق) الحركي؟

٢ - اذكر أوجه التشابه وأوجه الاختلاف بين الرسومات البيانية الثلاث؟

٣ - اشرح بالتفصيل الفرق بين نتائج اكتساب هذه المهارة بين منحنيات فردية للذكور ومنحنيات فردية للإناث وعلل السبب؟

٤ - وضح كيف يمكن الاستفادة من هذه التجربة في المجال التربوي؟

اختبار منيسوتا للمهارة اليدوية (٦)

الأجهزة والأدوات :

(أ) قاعدة خشبية مستطيلة الشكل بها حوالي (١٠٠) فجـوة مختلفـة الشكل والحجم.

(ب) علبة بها أشكال خشبية مختلفة عن بعـضها الـبعض. فبعـضها مستطيل وبعضها مربع وأخرى اسطوانية وكلها أشكال تلائم في الحجم هذه الفجوات.

(ج) ساعة إيقاف كرونومتر.

طريقة إجراء التجربة:

١ - يقدم الفاحص الجهاز الذي أمامه للمفحوص ويطلب منه أن يعمل خطوطاً طولية بحيث لا يترك فتحة بدون أن يدخل فيها شـكلاً من الأشكال الخشبية المختلفة التي أمامه.

٢ - يطلب الفاحص من المفحوص استخدام يـد واحـدة وأن يمـسك القطعة الخشبية بثلاثة أصابع عند وضعها في المكان المناسـب ولا تكون هناك يد مساعدة لليد الأساسية بأية حال من الأحوال. فيقول الفاحص للمفحوص الآتي:

"خلي بالك الجهاز ده فيه فتحات كثيرة كل منها مختلـف عـن الأخرى وفي العلبة دي حتلاقي الأشكال أو القطع الممكن تكون شبهها. خذ كل واحدة تلاقيها تنطبق على الجهاز وضعها في الفتحة بتاعتهـا لكن خلي بالك أنك تمسك القطعة بثلاثة أصابع فقط وأن تـستخدم يـد واحدة فقط ولا تساعد باليد الأخرى".

٣ - بعد انتهاء المفحوص من كل محاولة يفرغ الفاحص ما وضعه المفحوص من القطع ويطلب منه أن يعيدها في المحاولة التي تليها وفي ظرف دقيقة واحدة وذلك لعدد (١٠) محاولات .

٤ - إذا أراد الفاحص أن يقيس مستوى الطموح لدى المفحوص فيطلب منه أن يقول له كم قطعة من الخشب يتوقع أن يضعها في مكانها الصحيح في خلال دقيقة واحدة من الزمن. وهذا ما يسمي بالأداء المتوقع. وبعد أن يقول المفحوص الرقم الذي يتوقع أن يحققه يقول له الفاحص " في خلال دقيقة من الآن ضع لي أكبر قدر من القطع الخشبية" وهذا ما يسمي بالأداء الفعلي.

فالأداء المتوقع يعبر عن مستوى الطموح لدى الفرد. والأداء الفعلي يعبر عن مستوى انجاز الفرد ومن خلال أداء المفحوص الفعلي يستطيع الفاحص أن يقيم أداءه من حيث وجود ارتباط من عدمه بين مستوى طموح المفحوص وانجازه وإذا كان هناك ارتباط أو لم يكن فما هي العوامل التي تدخلت في تحديد مستوى الطموح.

٥ - تفرغ البيانات التي يحصل عليها الفاحص في جدول كالآتي:

رقم المحاولة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
عدد القطع التي وضعها المفحوص فعلا في مكانها الصحيح في فترة زمنية دقيقة واحدة.										
عدد القطع التي توقع المفحوص أن يضعها في مكانها الصحيح في فترة زمنية دقيقة واحدة.										

٦ – تترجم البيانات الموجودة في الجدول السابق إلي رسمين بيانيين: الأول يبين العلاقة بين عدد المحاولات (الممثلة على المحور السيني الأفقي) وعدد القطع التي نجح المفحوص في وضعها في مكانها الصحيح في كل محاولة (والممثلة على المحور الصادي الرأسي). والثاني يبين العلاقة أيضاً بين عدد المحاولات (الممثلة على المحور السيني الأفقي) وعدد القطع التي توقع المفحوص وضعها في مكانها الصحيح في كل محاولة ولمدة دقيقة للمحاولة الواحدة.

تناقش نتائج تجربة في ضوء الأسئلة التالية:

١- اشرح بالتفصيل الفرق بين نتائج اكتساب هذه المهارة بين منحنيات فردية للذكور ومنحنيات فردية للإناث وعلل السبب.

٢- ما المقصود بالمهارة اليدوية؟ أذكر أمثلة لما تقول.

٣- ما المقصود بمستوى الطموح لدى الفرد؟ وما العوامل التي تتدخل في تحديد هذا المستوى بصفة عامة؟ ولماذا؟

٤- حلل نتائج التجربة في ضوء التصنيفات الثلاثة الآتية:

مستوى الطموح = مستوى الأداء الفعلي.

مستوى الطموح > مستوى الأداء الفعلي.

مستوى الطموح < مستوى الأداء الفعلي.

٥- وضح بالتفصيل كيف يمكن الاستفادة من هذه التجربة في المواقف المدرسية المختلفة وفي مجال علم النفس الصناعي وعلم النفس الإكلينكي.

ثبات اليد الكهربائي الحاسب (٧)

الأجهزة والأدوات:

(أ) جهاز ثبات اليد الحاسب هو عبارة عن جهاز معدني على شكل هرم ناقص. يوجد بالجانب الأمامي للجهاز لوحة معدنية على شكل مستطيل مثبتة بالجهاز وبها تسعة ثقوب على شكل دوائر متفاوتة الأقطار بطريقة تنازلية في سعة القطر، كما تتصل هذه اللوحة بدائرة كهربائية مغلقة متصلة بعداد الجهاز الكهربائي، كما يوجد على نفس الجانب لمبتان كهربائيتان إحداهما تضاء عند تشغيل الجهاز والأخرى خضراء تعطي إشارة عندما يسند المفحوص القلم المعدني على لوحة معدنية أخرى داخل الجهاز. كما يوجد في جانب آخر منه مفتاح تشغيل كهربائي. ويوجد في الجانب المقابل قلم معدني له مقبض عازل متصل كهربائياً بالجهاز. ويوجد بالجانب الخلفي عداد للجهاز لحساب الأخطاء.

(ب) ساعة كرونومتر لقياس الزمن.

طريقة إجراء التجربة:

١- يشترك في التجربة طالبان أحدهما فاحص والآخر مفحوص ثم يتبادلان الوضع.

٢- بعد توصيل الجهاز بالتيار الكهربائي وإعداده للعمل، يقول الفاحص للمفحوص:

وأمامك تسع ثقوب والمطلوب منك هو أن تضع هذا القلم المعدني داخل هذه الثقوب مبتدئاً بالثقب الأوسع ثم الأقل اتساعاً

وهكذا، في كل مرة، بحيث يظل القلم المعدني داخل كل ثقب لمدة ٣٠ ثانية وبدون أن يلمس الجدار الداخلي، أو الجدار الخارجي للثقب حتى لا يحسب عليك خطأ، كما أن سأقوم بحساب الزمن الذي تستغرقه في كل محاولة".

٣- يعطي الفاحص إشارة البدء للمفحوص.

٤- يبدأ المفحوص في العمل ويقوم الفاحص بتسجيل النتائج.

٥- تكرر التجربة عدة مرات حتى يثبت عدد الأخطاء في ثلاث محاولات متتالية.

٦- تسجل النتائج في جدول كالآتي:

رقم المحاولة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
عدد الأخطاء										

تناقش نتائج التجربة في ضوء الأسئلة الآتية :

١- هل هناك علاقة بين ثبات اليد والقدرة على التآزر الحركي؟ ناقش مع تفسير وجهة نظرك تجريبياً.

٢- اذكر العمليات غير العقلية التي تتدخل في إجراء هذه التجربة.

٣- كيف يمكن الاستفادة من نتائج هذه التجربة في المجال التربوي بصفة عامة ومجال تخصصك كمدرس بصفة خاصة؟ وضح مع ذكر أمثلة عملية.

ثبات اليد الخشبي (٨)

الأجهزة والأدوات :

(أ) علبة خشبية عبارة عن قاعدة خشبية مثبت بها أربعة جوانب خشبية يوجد في مركز قاعدة العلبة مسمار معدني بداخله تجويف لتثبيت سلك معدني.

(ب) سلك معدني (مقلوز) يثبت في القاعدة المعدنية.

(ج) عدد ١٠(عشرة) بلي مثقوبة من الجانبين لإمرارها داخل السلك المعدني.

(د) ساعة كرونومتر لقياس الزمن.

طريقة إجراء التجربة:

١- يشترك في إجراء التجربة طالبان أحدهما هو الفاحص والآخر هو المفحوص ثم يتبادلان الوضع.

٢- يقول الفاحص للمفحوص بعد تثبيته للسلك المعدني داخل قاعدته.

"أمامك عدد عشرة بلي والمطلوب منك هو أن تقوم بإسقاط هذا البلي في السلك المعدني في أقل زمن ممكن بشرط ألا تلمس السلك المعدني. وسوف أقوم بتسجيل الزمن الذي تستغرقه في المحاولة الواحدة (عشرة بليات)".

٣- يعطي الفاحص إشارة البدء للمفحوص ثم يقوم بحساب الزمن وتسجيله.

٤- تكرر التجربة عدة مرات حتى يثبت الزمن في ثــلاث محــاولات متتالية.

٥- تسجل النتائج في الجدول التالي:

المحاولة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الزمن										

١- قارن بين نتائج هذه التجربة (الخاصة بك كفحوص) ونتائج كل من تجربة ثبات اليد الكهربائي والتآزر الحركي.

٢- اذكر العوامل غير العقلية التي تتدخل في نتائج هذه التجربة.

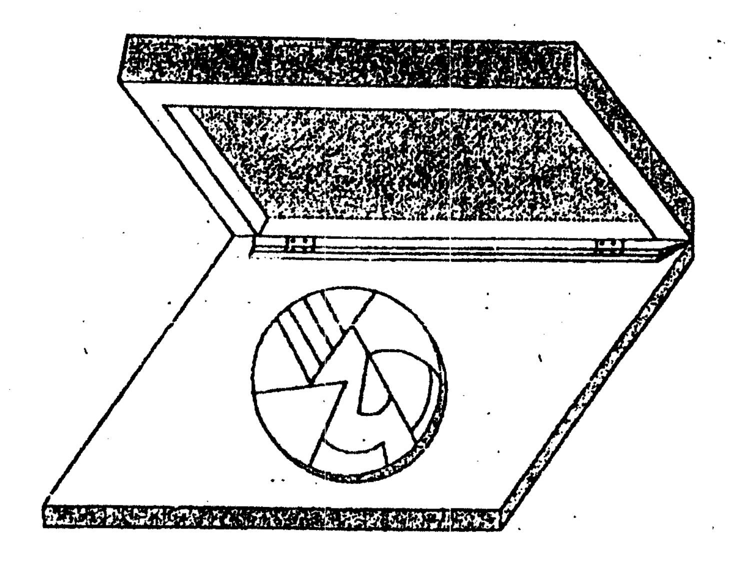
٣- كيف يمكن الاستفادة من نتائج هذه التجربة في المجالات المختلفة؟

(ب)تجارب التعلم الإدراكي

تجربة القرص الخشبي (٩)

الهدف من التجربة : دراسة أثر التعلم الذي يعتمد على إدراك العلاقات في المجال الإدراكي الواضح .

الأجهزة والأدوات :



(أ) علبة خشبية مربعة عندما نفتحها نجد مجموعة أجـزاء خـشبية داخل هذه العلبة تشكل دائرة إذا وضعت بطريقة خاصة.

(ب) ساعة كرونومتر.

طريقة إجراء التجربة:

١- يشترك في إجراء التجربة طالبان يقوم أحدهما بـدور الفـاحص والثاني بدور المفحوص ثم يتبادلان الوضع.

٢- يطلع المفحوص على شكل القرص وهو مركب قبل إجراء أي محاولة. فيقول الفاحص للمفحوص:

"خلي بالك من الشكل الذي أمامك علشان دلوقتي حاقلبه وبعدين أنت سوف ترتب القطع تاني زي ما كانوا تماماً".

٣- بعد فترة زمنية محددة (دقيقة واحدة فقط) يفك الفاحص أجزاء القرص دون أن يرى المفحوص طريقة الفك.

٤- توضع أجزاء القرص على قاعدة الصندوق بشرط أن تخرج من مكانها الأصلي في العلبة الخشبية وتكون كذلك بدون ترتيب حتى لا تدل على عناصر الحلز

٥- يقول الفاحص للمفحوص:

"أنا عايزك دلوقت تأخذ كل جزء من أجزاء القرص وتركبه في مكانه لاحظ أنا رايح أحسب عليك عدد الحركات بتاعتك وكذلك الزمن اللي رايح أنت تستنفذه في تركيب الأجزاء لاحظ أنه توجد قطعة ثابتة عندك مطلعتش من الصندوق الخشبي علشان تستعين بها في الحل".

٦- تكرر التجربة عدة مرات حتى يثبت الزمن في الثلاث محاولات الأخيرة وكذا عدد الحركات الصحيحة التي تبلغ ١٤ حركة مع ملاحظة ألا تقل عدد المحاولات في مجموعها عن ٦ مرات.

٧- يحسب الفاحص ما يأتي:

(أ) الزمن الذي استغرقه المفحوص في كل محاولة وذلك عن طريق حساب الزمن بالكرونومتر - والمقصود بالمحاولة هو تركيب جميع أجزاء القرص.

(ب) عدد الحركات التي يقوم بها المفحوص لتركيب القرص – والمقصود بالحركة هو وضع القطعة في مكانها سواء وضعت صحيحة أم خاطئة تحتسب حركة. وعلى الفاحص تسجيل كل الحركات خلال كل محاولة حتى ينتهي الفاحص من تركيب القرص صحيحاً.

٨- يدون الفاحص النتائج السابقة في جدول كالآتي:

رقم المحاولة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الزمن الذي استغرقه المفحوص حتى انتهي من تركيب جميع أجزاء القرص.										
عدد الحركات التي قام بها المفحوص في كل محاولة.										

٩ – تترجم البيانات السابقة في رسمين بيانيين. الأول يبين العلاقة بين عدد المحاولات (الممثلة على المحور السيني الأفقي) والأزمنة في كل محاولة (الممثلة على المحور الصادي الرأسي). والثاني يبين العلاقة بين عدد المحاولات (الممثلة أيضاً على المحور السيني الأفقي) وعدد الحركات في كل محاولة (الممثلة على المحور الصادي الرأسي).

تناقش نتائج التجربة في ضوء الأسئلة الآتية :

١- ما نوع التعلم في هذه التجربة؟ وما النظرية أو النظريات التي لها علاقة بهذا النوع من التعلم؟

٢- ما نوع العلاقة بين الزمن وعدد الحركات في هذه التجربة وكيف تفسرها.

٣- قارن بين نتائجك كمفحوص ونتائج زميلك كمفحوص أيضاً وفسر ذلك في ضوء الرسومات البيانية لكل منكما مبيناً أسباب التغيـرات التي طرأت عليها؟

٤- ما العوامل العقلية وغير العقلية التي أسهمت في ذلك النـوع مـن التعلم؟

٥- في أي جانب من جوانب السلوك كان هذا التغير في الأداء؟ (لفظي - إدراكي- حركي).

٦- ما مدى استخدام المفحوص لطريقة المحاولة والخطأ للوصول إلي الحل؟ وكيف ذلك؟

٧- هل حدث الحل فجأة أم بالتدريج ولماذا؟

٨- هل حاول المفحوص أن يتصور علاقة كل قطعـة بـالأخرى أو بشكل القرص ككل؟

٩- اذكر عدد من المواقف المدرسية التي يمكن الاستفادة فيهـا بهـذا النوع من التعلم؟

تجربة النسر(١٠)

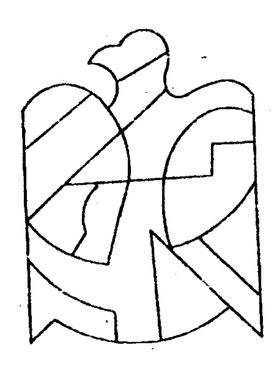
الهدف من التجربة :

١ – اختيار نمط التعلم الإنساني الذي يعتمد على إدراك العلاقات ووضوح المجال الإدراكي .

٢ – اختيار أثر عامل التنظيم في التعلم .

٣ – أثر موضوع التعلم وصعوبته في الأداء .

الأدوات المستخدمة :



١ – صندوق خشبي به نسر مكون من عدد ١٦ قطعة خشبية.

٢ – ساعة كرونومتر لقياس الزمن.

طريقة إجراء التجربة :

١– يشترك طالبان في إجراء التجربة، يقوم أحدهما بدور الفاحص ويقوم الثاني بدور المفحوص ثم يتبادلان الوضع.

٢– يطلع المفحوص على شكل النسر وهو مركب قبل إجراء أية محاولة فيقول الفاحص للمفحوص:

"خلي بالك من الشكل الذي امامك علشان دلوقت حاقلبه وبعدين أنت سوف ترتيب القطع تاني زي ما كانوا".

٣- يفك الفاحص أجزاء النسر دون أن يرى المفحوص طريقة الفك

٤- بعد فترة زمنية محددة (دقيقة واحدة) توضع أجزاء النسر على قاعدة الصندوق بشرط أن تخرج من مكانها الأصلي وتكون بدون ترتيب حتى لا تدل على عناصر الحل.

٥- يقول الفاحص للمفحوص:

"أنا عايزك دلوقت تأخذ كل جزء من أجزاء النسر وتركبه في مكانه. لاحظ أنا حسب عليك عدد الحركات بتاعتك والزمن اللي سوف تستنفذه في تركيب الأجزاء توجد قطعة ثابتة عندك ما طلعتش علشان تستعين بها في الحل".

٦- تكرر التجربة عدة مرات حتى يثبت الزمن في الثلاث محاولات الأخيرة وكذا عدد الحركات الصحيحة التي تتكون من عدد ١٦ حركة مع ملاحظة ألا تقل المحاولات في مجموعها عن ٦ مرات.

٧- يحسب الفاحص ما يأتي:

(أ) الزمن الذي استغرقه المفحوص في كل محاولة عن طريق حساب الزمن بالكرونومتر والمقصود بالمحاولة هو تركيب جميع أجزاء النسر.

(ب) عدد الحركات التي يقوم بها المفحوص لتركيب النسر والمقصود بالحركة هو وضع القطع في مكانها سواء وضعت صحيحة أم

خاطئة تحسب عليه حركة وعلى الفاحص تسجيل الحركات خلال المحاولة حتى ينتهي المفحوص من تركيب النسر صحيحاً.

٨- يدون الفاحص النتائج التي يحصل عليها في جدول كالآتي:

رقم المحاولة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الزمن الذي يستغرقه المفحوص في كل محاولة.										
عدد الحركات التي يقوم بها المفحوص في كل محاولة.										

٩ – تترجم البيانات الموجودة في الجدول السابق بيانياً كالآتي:

(أ) رسم بياني يبين العلاقة بين عدد المحاولات والزمن المستغرق في كل محاولة.

(ب) رسم بياني يبين العلاقة بين عدد المحاولات وعدد الحركات التي يقوم بها المفحوص في كل محاولة. مع العلم بأن عدد المحاولات تمثل على المحور السيني الأفقي والزمن المستغرق أو عدد الحركات على المحور الصادي الرأسي.

تجربة الترابط بالبلي (١١)

الأجهزة والوسائل المستخدمة:

(أ) صندوق خشبي مكون من ثلاثة أجزاء هي:

- السطح وبه عدد تسع فتحات دائرية.
- الجزء الأوسط وبه تسع خانات.
- القاعدة.

(ب) لوحة عليها تسعة ألوان أمام كل منها الاسم الدال عليها.

(ج) علبة بها ٨١ بلية ذات ألوان مختلفة.

(د) ساعة كرونومتر لقياس الزمن.

طريقة إجراء التجربة:

١ - يشترك طالبان في إجراء التجربة أحدهما يقوم بدور الفاحص والآخر بدور المفحوص ثم يتبادلان الوضع.

٢ - يضع الفاحص أمام المفحوص الصندوق وعليه البلي وقائمة الترجمة ويقول له:

"أنا عايزك تبص كويس في القائمة وتشوف اللون المرسوم أمام كل اسم وبعدين تأخذ البلي وتحط كل لون في الفتحة بتاعته في الصندوق مع مراعاة عدم ترتيب البلي وذلك لمدة دقيقة واحدة".

٣ - لا يسمح الفاحص للمفحوص بإدخال يده في الصندوق وتصحيح أخطائه.

٤ – يحسب الفاحص الزمن وعدد الأخطاء (كل بلية توضع في غير مكانها تحسب غلطة واحدة).

٥ – يفرغ البلي ويبعد الفاحص قائمة الترجمة ويطلب من المفحوص القيام بتوزيع البلي وحده ويحسب له الزمن وعدد الأخطاء.

٦ – يقوم الفاحص بقلب البطاقات التي على الصندوق وذلك بقلب الغطاء نفسه مع إظهار قائمة الترجمة ويقوم المفحوص بتوزيع البلي مرة أخرى حسب النظام الموضوع لها.

٧ – يحسب الفاحص الزمن وعدد الأخطاء.

٨ – تكرر التجربة بالطريقة الأولى ثلاث مرات وبالطريقة الثانية ثلاث مرات.

٩ – تترجم البيانات التي يجمعها الفاحص لكل من الطريقتين.

تناقش نتائج التجربة في ضوء الأسئلة الآتية:

١ – قارن بين نتائج التجربة بالطريقة الأولى وبالطريقة الثانية.

٢ – ما نوع التعلم في هذه التجربة؟ وما هي النظرية أو النظريات التي لها علاقة بهذا النوع من التعلم؟

٣ – قارن بين نتائجك كمفحوص ونتائج زميلك كمفحوص أيضاً وفسر ذلك في ضوء الرسومات البيانية لكل منكما.

٤ – ما العوامل العقلية وغير العقلية التي أسهمت في ذلك النوع من التعلم؟

٥ – اذكر عدد من المواقف المدرسية التي يمكن الاستفادة فيها بهذا النوع من التعلم؟

تجربة رسوم المكعبات (١٢)

الأجهزة والأدوات:

(أ) علبة خشبية بداخلها عدد (١٦) مكعباً خشبياً وكل مكعب أوجهه الست مختلفة الألوان. كما يوجد بداخل العلبة عدد (١٦) لوحة كرتونية بكل منها رسم مختلف الشكل واللون.

(ب) ساعة كرونومتر لقياس الزمن.

طريقة إجراء التجربة:

١- **يشترك في إجراء التجربة طالبان أحدهما يقوم بدور الفاحص والآخر يقوم بدور المفحوص ثم يتبادلان الوضع.**

٢- يقول الفاحص للمفحوص:

"سوف أعرض عليك هذه البطاقات واحدة بعد الأخرى والمطلوب منك أن ترتب مجموعة من هذه المكعبات بحيث تعطي الشكل الموجود بكل لوحة وسوف أحسب الزمن الذي سوف تستغرقه في كل بطاقة وكذلك عدد الأخطاء".

٣- يعطي الفاحص إشارة البدء للمفحوص.

٤- يعرض الفاحص على المفحوص البطاقة الأولى ويحسب الزمن الذي يستغرقه المفحوص حتى ينتهي من تكوين الشكل الموجود على هذه البطاقة وكذلك عدد الأخطاء (تحسب عدد الأخطاء على أساس عدد المرات التي يختار فيها المفحوص الوجه الخطأ لمكعب ويضعه فعلاً على الترابيزة) وهكذا بالنسبة لباقي البطاقات.

٥- يسجل الفاحص البيانات التي يجمعها في جدول كالآتي:

رقم البطاقة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦
الزمن الذي يستغرقه المفحوص في كل بطاقة																
عدد الأخطاء التي يرتكبها المفحوص لكل بطاقة																

تناقش نتائج التجربة في ضوء الأسئلة الآتية :

١ - اذكر أهم العوامل العقلية وغير العقلية التي تؤثر على مستوى أداء المفحوص في هذه التجربة؟

٢ - اكتب ملاحظاتك على زميلك كمفحوص وعلى نفسك كمفحوص أيضاً فيما يتصل بالحالة الانفعالية أثناء إجراء هذه التجربة؟

٣ - ما رأيك كمدرس في إمكان الاستفادة من نتائج هذه التجربة في مادة تخصصك ؟

الفصل الســادس

المدخل التجريبي لدراسة العوامل المساعدة على التعلم

١ - تجارب الحفظ

يعرف الحفظ بأنه استمرار قدرة الفرد على أداء عمل ما، سبق أن تعلمه وذلك بعد فترة من تعلمه لم يمارس خلالها هذا العمل، أي القدرة على الاحتفاظ بما مر بالفرد من خبرات.

وإذا كان التذكر هو عملية إحياء ما سبق أن تعلمه واحتفظ به الفرد والنسيان هو فقدان طبيعي جزئي أو كلي، مؤقت أو دائم لما اكتسبناه من قبل فعلي ذلك نجد أن:

الحفظ = التذكر + النسيان

تجربة المثيرات المترابطة وغير المترابطة (١٣)

هدف التجربة : قياس عملية التذكر.

الفرض المراد ثباته: المثيرات المرتبطة أسرع في تذكرها من المثيرات غير المترابطة.

الأدوات المستخدمة :

(أ) تستخدم في هذه التجربة قائمتان لفظيتان يقوم الفاحص بإعدادهما، تحتوى كل قائمة على عدد ١٠ كلمات بحيث أن إحدى القائمتين كلماتها مترابطة المعني والأخرى غير مترابطة المعني ولكنهما متساويان من حيث عدد الحروف (وهي ثلاث أحرف مثلاً) ومتساويان من حيث صعوبة الفقرات.

(ب) والقائمتان المصممتان توضع كل منهما على بطاقة خاصة بها.

(ج) ساعة إيقاف.

طريقة إجراء التجربة:

١- يعطي الفحص القائمة المترابطة المعنـي للمفحـوص وقبـل أن يعرضها عليه يقول له:

"خلي بالك أنا حاعطي لك الورقة دي وفيها عدد ١٠ مكعبـات وعاوزك تحفظها وبعد دقيقتين حاشيلها من أمامك وأطلب منـك أن تسترجع إللي حفظته".

٢- يعطي الفاحص القائمة الأولى للمفحوص وبمجرد أن يقول لـه أن يبدأ يحسب دقيقتين ويقول الفاحص للمحفوص أنه سوف يكرر هـذه العملية حتى يجئ بنسبة ١٠٠%.

٣- وبنفس الطريقة السابقة تكون قائمة الكلمات غير المترابطة فالزمن محدد لكل محاولة فيها بدقيقتين لحفظها ويحسب الفـاحص مـن المفحوص القائمة بعد كل دقيقتين بالضبط ويرى مدى مـا حفظـه المفحوص ويدون ذلك.

٤- تسجل النتائج السابقة في جدول إحصائي كالآتي:

رقم المحاولة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
عدد الكلمات التي استطاع المفحوص أن يتذكرها من قائمة الكلمات المترابطة							
عدد الكلمات التي استطاع المفحوص أن يتذكرها من قائمة الكلمات غير المترابطة.							

٥- تترجم البيانات الموجودة في الجدول السابق إلي رسمين بيانيين.
الرسم البياني الأول يبين العلاقة بين عدد المحاولات (الممثلة على المحور السيني الأفقي) وعدد الكلمات التي استطاع المفحوص أن يتذكرها من قائمة الكلمات المترابطة في كل محاولة (الممثلة على المحور الصادي الرأسي)، والرسم البياني الثاني يبين العلاقة بين عدد المحاولات (الممثلة أيضاً على المحور السيني الأفقي) وعدد الكلمات التي استطاع المفحوص أن يتذكرها من قائمة الكلمات غير المترابطة (الممثلة على المحور الصادي الرأسي).

تناقش نتائج التجربة السابقة في ضوء الأسئلة الآتية:

١ - اذكر أهم العوامل التي تؤثر على عملية التذكر؟

٢ - ناقش المنحنيات الخاصة بك وبزميلك من حيث مدى تشابهها أو اختلافها ولماذا ؟

٣ - ما مدي التباين الذي حدث في معدل القدرة على التركيز بالنسبة لكل قائمة على حدة ثم بالنسبة للفرق بين القائمتين في فترة زمنية معينة؟

٤ - ما رأيك كمدرس في إمكان الاستفادة من نتائج هذه التجربة؟ اذكر بعض المواقف التي يستفاد فيها من هذه التجربة في العمل المدرسي؟

تجربة التعلم بالترابط (١٤)

الأجهزة والأدوات المستخدمة:

(أ) ١٥ بطاقة صغيرة مرسوم على كل منها شكل من الأشكال.

(ب) مستطيلان من الورق المقوى مكتوب على كل منهما نمرة البطاقة وقيمتها العددية (يسمي مفتاح البطاقات رقم ١، رقم ٢).

(ج) ساعة كرونومتر.

طريقة إجراء التجربة :

١- يشترك طالبان في إجراء التجربة يقوم أحدهما بدور الفاحص ويقوم الثاني بدور المفحوص ثم يتبادلان الوضع.

٢- يعرض الفاحص على زميله المفحوص البطاقة الأولى لمدة ٣ ثوان تقريباً ويذكر له قيمتها العددية (من المفتاح رقم ١) ثم بعد ذلك يعرض عليه البطاقة رقم ٢ ثم رقم ٣ وهكذا إلي أن تنتهي جميع البطاقات، مع ملاحظة أنه قبل أن يقوم الفاحص بعملية عرض البطاقات يقول للمفحوص ما يلي:

"خلي بالك كويس أنا سوف أعرض عليك كل بطاقة من البطاقات الخمسة عشر على حدة وسوف أذكر لك القيمة العددية لكل بطاقة عند عرضها عليك، وعليك أنت أن تحفظ هذه القيمة العددية حيث أنك فيما بعد سوف تطالب بتذكر القيمة العددية لكل بطاقة عند عرضها عليك مرة ثانية".

٣- يعرض الفاحص مرة ثانية على زميله المفحوص البطاقة الأولى ويسأله عن قيمتها العددية ثم يعرض البطاقة الثانية والثالثة وهكذا...

بنفس الطريقة أي أن هذه حالة تسميع لما يجب على المفحـــوص أن يحفظه من قبل.

٤- يعطي الفاحص للمفحوص درجة لكل إجابة صحيحة وهذه تـسمي محاولة.

٥- تكرر حالة العرض والتسميع كما في نمـــرة (٢) ســـابقاً وبـــنفس الطريقة – خمس مرات حتى تثبت قدرة المفحوص على التذكر وإذا لم تثبت هذه القدرة بعد هذه المحاولات الخمس ، تكرر التجربة عـــدة مرات أخرى.

٦- عندما يتبادل الزميلان التجربة يستعمل الفاحص الجديد المفتاح رقم (٢) بدلاً من المفتاح رقم (١) الذي استخدم من قبل.

٧- تسجل النتائج السابقة في جدول إحصائي كالآتي:

رقم مرات التسميع	١	٢	٣	٤	٥
عدد البطاقات التي اســتطاع المفحــوص أن يذكر قيمتها العدديـــة الـــصحيحة فـــي كـــل محاولة(الدرجة في كل محاولة)					

٨- تترجم البيانات المجمعة في الجدول السابق إلـــي رســـم بيـــاني، فالأحداث السيني يمثل عدد مرات التسميع، والأحداث الصادي يمثل الدرجة التي حصل عليها المفحوص في كل مرة من مرات التسميع وهي تمثل مجموع الدرجات المعطاة للـــ ١٥ بطاقة فـــي المحاولـــة الواحدة.

تناقش نتائج التجربة في ضوء الأسئلة الآتية:

١- هل حدث تحسن في القدرة على التذكر في المرات التاليـــة عمـــا قبلها؟ وما أثر التسميع في ذلك؟

٢- ما العوامل العقلية وغير العقلية التي ساعدت على سهولة التركيز؟

٣- ما أثر فهم المادة في درجة حفظها؟

٤- ناقش المنحنيات الخاصة بك وبزميـــك مـــن حيـــث تـــشابهها أو اختلافها؟

٥- ما رأيك كمدرس في إمكان الاستفادة من نتائج هذه التجربة؟

عملية التذكر (١٥)

هدف التجربة: قياس عملية الاسترجاع.

الغرض المراد ثباته: الكلمات الواضحة المعني والمترابطة الأجزاء بحيث يسهل إدراك ما بينها من علاقات أيسر في حفظها وأسرع في تذكرها أي استدعاؤها من الكلمات التي ليس لها معني وغير المترابطة الأجزاء.

الأجهزة والأدوات المستخدمة:

(أ) تستخدم في هذه التجربة أربع قوائم يقوم الفاحص بإعدادها، وهذه القوائم الأربع تحتوي على كلمات. ففي القائمة الأولى كلمات عديمة المعني، وفي القائمة الثانية كلمات ذات معني وليس بينها أي صلة. والقائمة الثالثة تحتوي على كلمات ذات معني ويربط بينها ترابط منطقي. تشكل هذه الكلمات فئة معينة في ترابط القائمة الرابعة بحيث يوجد ارتباط عضوي أو وظيفي أي لها معني وترابط وتؤدي إلي معني كامل أي تكون جملة مفيدة بحيث أن فقراتها لا يوجد فصل بين أي كلمة وأخرى.

وتوضع كل قائمة من هذه القوائم على بطاقة خاصة بها.

(ب) تستخدم ساعة إيقاف.

طريقة إجراء التجربة:

١- يعطي الفاحص للمفحوص القائمة الأولى ذات الكلمات عديمة المعني أي الكلمات التي ليس لها معني في قاموس اللغة ويطلب منه في خلال دقيقتين أن يحفظها وينبه عليه بأنه بعد مرور هذا الوقت

المحدد سوف يأخذ هذه القائمة منه ويرى ما استطاع هذا المفحوص استرجاعه منها ويقول له أنه سوف يستمر على هذا المنوال حتـــى تصل نسبة استذكار المفحوص لهذه القائمة ١٠٠% فهو يقول له:

"شوف ديه قائمة فيها كلمات ليس لها معني والمطلــوب منــك حفظها وبعد دقيقتين سوف نأخذها منك ونرى تقدر تفتكر كام كلمـــة منها وسوف نستمر في هذا إلي أن تحفظها كلها".

٢- يعرض بعد ذلك الفاحص على المفحوص البطاقة الثانية ثم البطاقة الثالثة ثم البطاقة الرابعة بنفس هذه الطريقة السابقة وبنفس التعليمات تماماً . وهذه القوائم هي:

كلمات عديمة المعني	كلمات لها معني وليس بينها صلة	كلمات لها معني وبينها ترابط منطقي سحب	كلمات واضحة المعني وبينها ترابط وتشكل علاقة
مشس	ورق	مطر	ذهب
سبس	نحل	قمر	عمر
عسن	فول	شمس	فجر
هاق	سمك	ريح	أمس
كاع	سام		إلي المدينة

٣- الضوابط في هذه التجربة تتلخص في:

- عدد الكلمات في كل قائمة ثابت وهو ٥ كلمات فقط.

- عدد حروف كل قائمة ثابت في الأربع قوائم وهو ٣ حروف.

- زمن حفظ كل قائمة ثابت في كل القوائم وهو دقيقة لكل قائمة على حدة.

- الاستمرار في هذه التجربة سيكون بالتركيز على كل قائمة حتى نرى الوقت الذي استغرقه المفحوص إلي أن يثبت تذكرة القوائم الكلمات ١٠٠% .

ونرى الزمن الذي استغرقه في القائمة أ، ب، ج،د ومن خلال الزمن يمكن المقارنة بين سهولة الحفظ وسهولة التذكر.

- لا يلتزم في هذه التجربة بإعادة أو استرجاع الكلمات بالترتيب.

- تسجل النتائج التي يحصل عليها الفاحص من المفحوص في جدول كالآتي:

رقم المحاولة / القوائم	١	٢	٣	٤	٥
١	%٦٠	%٧٠	%٨٠	%٩٠	%١٠٠
٢	%٧٠	%٨٠	%٩٠	%١٠٠	
٣	%٨٠	%٩٠	%١٠٠		
٤	%٩٠	%١٠٠			

نسبة ما يتذكره الفرد من كل قائمة في كل محاولة على حدة.

تناقش نتائج التجربة السابقة في ضوء الأسئلة الآتية:

١- ما العلاقة بين القدرة على الاستذكار وما تنطوي عليه المادة من معني مع بيان هذه العلاقة بالرسم البياني.

٢- اذكر معدل سرعة النسيان لما يتعلمه الفرد مع توضيح ذلك بيانياً.

٣- ما الذي يحدث عندما يقوم الفرد بحفظ سلسلة من المقاطع المفتقرة إلي المعاني؟

٤- ما الهدف من إدماج العلوم الطبيعية في وحدة هي العلوم العامة والعلوم الإنسانية في مناهج الدراسات الاجتماعية؟

٥- ما الهدف من إدماج العلوم الطبيعية في وحدة هي العلوم العامة والعلوم الإنسانية في مناهج الدراسات الاجتماعية؟

٦- ما أهم مظاهر التذكر وكيف يمكن قياسها تجريبياً؟

٧- ما الفرق بين تجربة التعلم بالترابط(١١) وعملية التذكر بـ (١٢).

٨- ما رأيك كمدرس في إمكان الاستفادة من نتائج هذه التجربة في مادة تخصصك.

عملية التذكر (١٦)

هدف التجربة: قياس عملية الاسترجاع.

الغرض المراد ثباته: الكلمات في أول القائمة أسهل في استدعائها من الكلمات في آخرها.

الأجهزة والأدوات المستخدمة:

(أ) تستخدم في هذه التجرب قائمة من الكلمات غير المترابطة المعني، تتكون من (٣٠) كلمة يقوم الفاحص بإعدادها وهي متساوية في جميع المتغيرات أو المثيرات حيث نجد أن عدد حروفها واحد وهي تتكون من ٣ حروف وعدد بنود القائمة طويل بحيث أن جزء منها يكون أولها جزء وسطها وجزء آخرها وهذه القائمة تكون كالتالي:

فول – قلم – كتب – شمس – فيل – نخل – نحل – حبل...

(ب) ساعة إيقاف لحساب الزمن.

طريقة إجراء التجربة:

١- يعطي الفاحص القائمة بالكامل للمفحوص على البطاقة الخاصة بها ثم يطلب منه حفظها بالترتيب في خلال ٦ دقائق.

٢- يطلب الفاحص من المفحوص بعد ذلك استرجاعها بنفس الترتيب فيقول الفاحص للمفحوص الآتي:

وهذه القائمة بها ٣٠ كلمة المطلوب منك أن تحفظها في مدة (٦) دقائق بالترتيب الموجود في القائمة ثم سأطلب منك بعد ذلك أن تذكر هذه الكلمات بنفس الترتيب الموجود أمامك".

٣- يضبط الفاحص ساعة الإيقاف ويحسب له الزمن المستغرق في كل محاولة مع ملاحظة أنه ليست هناك محاولات محددة العدد وإنما يظل المفحوص يقوم بهذه العملية حتى نثبت نسبة تذكر المفحوص للقائمة عند ١٠٠%.

٤- في كل محاولة، يقوم الفاحص بتدوين النسبة التي وصل إليها والزمن المستغرق وعلى الفاحص أن يشرح للمفحوص أنه سوف يستمر في المحاولات حتى يثبت نسبة تذكر المفحوص للقائمة عند ١٠٠%.

٥- لكي تسجل النتائج في جدول إحصائي يقوم الفاحص بتقسيم القائمة إلي (٣) أجزاء وهي الجزء الأول والجزء الأوسط والجزء الأخير. ويرى في أول محاولة النسبة المئوية التي وصل إليها المفحوص في عملية التذكر ثم يكرر المحاولة حتى يرى أي الأجزاء كان أصعب في تذكرها مع حساب الزمن ومقارنة النسبة الممكن تذكرها في كل محاولة والزمن المستغرق حتى يصل المفحوص إلي نسبة ١٠٠% من عملية التذكر.

رقم المحاولة	١	٢	٣	٤	٥	٦
أجزاء القائمة						
الجزء الأول	٨٠%	١٠٠%				
الجزء الأوسط	٥٠%	٦٠%	٨٠%	١٠٠%		
الجزء الأخير	٣٠%	٤٠%	٥٠%	٧٠%	٩٠%	١٠٠%

تناقش نتائج التجربة في ضوء الأسئلة الآتية:

١- إذا أراد شخص حفظ أي مادة فهل من الأفضل أن يتم حفظها ككل مرة واحدة أو يجزئ الموضوع؟ علل الإجابة بأمثلة عملية.

٢- ما الفرق بين الاستدعاء الحر والاستدعاء المطلوب من المفحوص في هذه التجربة وما العمليات العقلية التي تدخل في كل منهما؟

٣- ماذا يقصد بمفهوم التكامل بين الاستجابات اللفظية؟ وكيف يمكن تحقيق ذلك في البرامج والمناهج المدرسية؟

٤- ما رأيك كمدرس في إمكان الاستفادة من نتائج هذه التجربة في مادة تخصصك؟

عملية التذكر (١٧)

هدف التجربة: معرفة أي العمليتين أسهل في التذكر: التعرف أم الاستدعاء.

الغرض المراد ثباته: التعرف أسهل من الاستدعاء في عملية التذكر.

الأجهزة والأدوات المستخدمة:

(أ) تستخدم في هذه التجربة العديد من القوائم يقوم الفاحص بإعدادها:

أولاً : بالنسبة للمثير اللفظي:

(ب) يقوم الفاحص بإعداد قائمتين أ، ب وهي تحتوي على كلمات ذات معني قد يكون بينها ترابط أو لا يكون بحيث أن عدد الحروف في القائمة الأولى (أ) يساوي عدد الحروف في القائمة الثانية (ب) وهذا يساوي عدد أربعة حروف، وكذلك عدد الكلمات ثابت في القائمتين وهو (١٠) كلمات في كل قائمة كذلك الزمن واحد لكل قائمة وهو دقيقة واحدة.

(ج) يقوم الفاحص كذلك بإعداد قائمة أخرى تكون موضوعة في إطار شامل مثل كتابة موضوع فيه عدد (٥٠) كلمة. كلمات تشمل في داخلها هذه القائمة بشكل موزع داخل مضمون الموضوع الكامل.

ثانياً: بالنسبة للمثير العددي:

(د) يقوم الباحث أيضاً بإعداد قائمتين عدديتين أ، ب كما سبق تماماً في إعداد القائمتين اللفظيتين وبنفس الضوابط والمواصفات

السابقة (علي أن يوضع حوالي ٥٠ كلمة رقمية تـضم خلالهـا أرقام أعداد القوائم).

طريقة إجراء التجربة:

أولاً : بالنسبة للمثير اللفظي:

١- يجئ الفاحص بالقائمة الأولى التي أعـدها وهـي (أ) ويعطيهـا للمفحوص ويقول له:

"شوف ديه قائمة بها (١٠) عشرة كلمات، عاوزك تحفظها فـي مدى دقيقتين ثم بعد ذلك نأخذها منك ونختبر كمية ما حفظته".

بمجرد إلقاء التعليمات وإعطاء البطاقة للمفحوص يبدأ الفـاحص في حساب الدقيقتين ويظل يكرر نفس هذه الطريقة حتى تثبت نسبة ما يحفظه المفحوص من هذه القائمة عند ١٠٠% وذلك حتى يقـيس عملية الاسترجاع.

٢- أما بالنسبة لعملية التعرف، يعطي الفاحص المفحوص القائمة (ب) على البطاقة الخاصة بها ويطلب منه حفظها أيضاً في مدة دقيقتـين ثم بعد ذلك يأخذها منه ويعطيها بطاقـة أخـرى عليهـا موضـوع يتضمن فيه الكلمات ويطلب من المفحوص أن يضع خطـاً بـالقلم تحت الكلمة التي حفظها ويكرر هذه العملية حتى تثبت نسبة التعرف عند ١٠٠% فبعد أن يحفظ القائمة في دقيقتين يقول له الفاحص:

"خذ القلم وانظر إلي هذه الورقة تجد في القطعة الكلمات التـي حفظتها فضع خطأ تحت الكلمة التي حفظتها من قبل في القائمة".

٤- كذلك يقوم الفاحص باتباع نفس الطريقة والتعليمات السابقة فيما يختص بالمثيرات العددية حيث يقدم الفاحص إلي المفحوص القائمة الأولى(أ) العددية ويطلب منه استرجاعها ثم القائمة الثانية (ب) ويطلب منه التعرف عليها من خلال حوالي ٥٠ عمود آخر. وعلى الفاحص أن يكتشف أي العمليتين أسهل في القدرة على التذكر (التعرف أم الاسترجاع).

٥- يسجل الفاحص البيانات التي يجمعها في جداول إحصائية تشمل الآتي:

(أ) مقارنة بين الاستدعاء والتعرف بالنسبة للمثيرات اللفظية وأيهما أسرع.

(ب) مقارنة بين الاستدعاء والتعرف بالنسبة للمثيرات العددية وأيهما أسرع.

(ج) مقارنة بين الاستدعاء والتعرف بالنسبة للمثيرات العددية واللفظية معاً.

عدد المحاولات / رقم القائمة	١	٢	٣	٤	٥
النسبة المئوية للاستدعاء بالنسبة للقائمة اللفظية الأولى رقم (أ)	٦٠	٨٠	٩٠	٩٥	
النسبة المئوية للتعرف بالنسبة للقائمة اللفظية الثانية رقم (ب)	٨٥	٩٠	١٠٠		
النسبة المئوية للاستدعاء بالنسبة القائمة العددية الأولى رقم (أ)	٨٥	٩٦	١٠٠		
النسبة المئوية للتعرف بالنسبة للقائمة العددية الثانية رقم (ب)	٩٠	١٠٠			

تناقش نتائج التجربة في ضوء الأسئلة الآتية:

١- ما العوامل العقلية وغير العقلية التي أسهمت في عملية التذكر في حالة الاستدعاء والتعرف ؟

٢- ما مدي التباين الذي حدث في معدل كل من الاستدعاء والتعرف؟

٣- أكتب ملاحظاتك على زميلك كمفحوص وعلى نفسك كمفحوص أيضاً فيما يتصل بالحالة الانفعالية أثناء كل من عملية الاستدعاء والتعرف؟

٤- اشرح بالتفصيل نتائج هذه التجربة لكل من الاستدعاء والتعرف عند الذكور وعند الإناث وعلل السبب؟

٥- هل هناك مواقف في الحياة المدرسية يمكن الانتفاع فيها من نتائج هذه التجربة؟وضح إجابتك بالتفصيل.

تجربة تتالي المرئيات الكهربائي (١٨)

الأجهزة والأدوات:

(أ) عدد ٢ (اثنين) جهاز تتالي المرئيات أحدهما خاص بالأشياء والآخر خاص بالأرقام. والجهاز عبارة عن قرص مستدير يدور بالكهرباء داخل علبة خشبية على شكل متوازي مستطيلات بأحد جوانبها مفتاح تشغيل للجهاز، كما يوجد بنفس الجانب سلك لتوصيل الجهاز بالتيار الكهربائي. ويوجد بالسطح الأفقي العلوي للجهاز فتحة بيضاوية الشكل يظهر منها الأشياء (أو الأعداد) المثبتة على سطح القرص بترتيب خاص.

طريقة إجراء التجربة:

١ - يشترك في التجربة طالبان أحدهما هو الفاحص والآخر هو المفحوص ثم يتبادلان الوضع.

٢ - يقوم الفاحص بتوصيل أحد الجهازين بالتيار الكهربائي وقبل أن يدير الجهاز عن طريق مفتاح التشغيل يقول للمفحوص:

"عندما أدير الجهاز انظر بتركيز إلي هذه الفتحة البيضاوية وتأمل من خلالها ترتيب مرور الأشياء (أو الأعداد) أمامك. وبعد أن يتوقف القرص عن الدوران حاول أن تذكر لي هذه الأشياء مرتبة حسب ظهورها في الجهاز وعقب كل محاولة سوف نكرر التجربة عدد من المرات حتى تستطيع أن تتذكر جميع هذه الأشياء بنفس الترتيب الموجود في الجهاز. سوف أحسب عليك الزمن الذي تستغرقه في كل محاولة وكذلك عدد الأخطاء".

٣ - يبدأ الفاحص في تشغيل الجهاز بواسطة مفتاح التشغيل ثم يسجل ما يتذكره المفحوص عن الأشياء (أو الأرقام) وترتيبها عقب كل محاولة.

٤ - يقوم المفحوص من خلال فتحة الجهاز بمراقبة وتذكر الأرقام أو الأشياء (وذلك حسب نوع الجهاز المستخدم)عدد من المرات حتى يحفظ السلسلة المارة أمامه وبنفس الترتيب.

٥ - يقوم الفاحص بتسجيل استجابات المفحوص في جدول خاص.

٦ - يعاد إجراء التجربة بنفس الخطوات بالنسبة للجهاز الآخر.

نوع الجهاز	رقم المحاولة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	إلخ
جهاز تتالي الأشياء (١)	عدد الأشياء التي استطاع المفحوص أن يتذكرها مع الترتيب الصحيح										
جهاز تتالي الأعداد(٢)	عدد الأرقام التي استطاع المفحوص أن يتذكرها مع الترتيب الصحيح.										
النسبة المئوية لتذكر الأشياء في كل محاولة(١)											
النسبة المئوية لتذكر الأعداد في كل محاولة(٢)											

تشرح نتائج التجربة في ضوء الأسئلة الآتية :

١- اذكر العمليات العقلية وغير العقلية التي تساعد في إجراء هذه التجربة؟

٢- قارن بين العلاقة للقدرة على تذكر الأشياء والقدرة على تذكر الأعداد؟

٣- هل هناك فرق بين الذكور والإناث في نتائج هذه التجربة؟ ولماذا؟

٤- كيف تربط بين هذه التجربة ووسائل الإيضاح المختلفة المستخدمة في طرق التدريس في مادة تخصصك؟

٥- كيف يمكن الاستفادة من نتائج هذه التجربة في المجال التربوي بصفة عامة ؟

٢- تجارب الانتباه

تجربة التكستوسكوب (لتحديد مدى انتباه الفرد) (١٩)

الأجهزة والأدوات المستخدمة:

(أ) جهاز تكستوسكوب.

(ب) مجموعة بطاقات يوجد بها نقط مستديرة سوداء عددها يختلف في كل بطاقة عن الأخرى.

طريقة إجراء التجربة:

١ - يشترك طالبان في إجراء التجربة يقوم أحدهما بدور الفاحص والآخر بدور المفحوص ثم يتبادلان الوضع.

٢ - يطلب الفاحص من زميله المفحوص أن يجلس أمامه ويعرض عليه من خلال نافذة التكستوسكوب البطاقات، الواحدة بعد الأخرى، ويطلب الفاحص من المفحوص أن يذكر له في كل مرة يرى بطاقة عدد النقط السوداء الموجودة على البطاقة وكذلك يطلب منه في نفس الوقت درجة تأكده من العدد الذي رآه.

٣ – يقوم الفاحص بتجميع البيانات السابقة في جدول إحصائي كالآتي:

رقم البطاقة	١	٢	٣	٤	٥	٦
عدد النقط التي قرر المفحوص رؤيتها في كل بطاقة على حدة	٦	٨	٧	٦	١١	٤
عدد النقط الفعلية الموجودة في كل بطاقة من البطاقات التي عرضت	٥	٩	٧	٨	٩	٦
درجة تأكد المفحوص من العدد الذي رآه (نسبة مئوية)	%١٠٠	%١٠٠	%١٠٠	%٩٥	%٩٠	%١٠٠
الفرق المطلق في عدد النقط بين مدى انتباه الفرد والفعلي	١	١	صفر	١	٢	٢

تناقش نتائج التجربة في ضوء الأسئلة الآتية:

١- ما العوامل العقلية وغير العقلية التي أسهمت في تحديد مدى انتباه المفحوص؟ ولماذا؟

٢- ما مدى التباين الذي حدث بين ما رآه المفحوص والعدد الفعلي للنقط السوداء على كل بطاقة؟ وكيف تعلل ذلك؟

٣- اكتب ملاحظاتك على زميلك كمفحوص وعلى نفسك كمفحوص أيضاً فيما يتصل بالحالة الانفعالية أثناء إجراء هذه التجربة.

٤- قارن بالتفصيل بين نتائج هذه التجربة عند كل من الذكور والإناث وعلل السبب.

٥- حدد معني مدى الانتباه ؟ وهل يختلف هذا المدى من مـــادة إلـــي أخرى؟ أو من وقت إلي آخر؟ وما أسباب ذلك الاختلاف؟

٦- هل هناك مواقف في الحياة المدرسية يمكن الانتفاع فيها من نتائج هذه التجربة؟ وضح إجابتك بالتفصيل؟

تجربة الانتباه لشيئين في وقت واحد (٢٠)

الأجهزة والأدوات المستخدمة:

(أ) آلة نقر عبارة عن قرص خشبي مثبت عليه ذراع معدني متصل بعداد وظيفته يعد عمليات النقر.

(ب) ورقة كريملن بها أعداد يجمع المفحوص الرقم الأول (في الصف الرأسي الأول من اليمين) والرقم الثاني الذي تحته ثم يضع الناتج على يمين الرقم الثاني ثم يجمع الرقم الثاني والرقم الثالث الذي تحته ويضع الناتج عن يمين الرقم الثالث ثم يجمع الرقم الثالث والرقم الرابع وهكذا، مع ملاحظة أن الجمع يكون باليد اليمنى دائماً.

(ج) ساعة كرونومتر لحساب الزمن.

طريقة إجراء التجربة :

يشترك في إجراء التجربة طالبان يقوم أحدهما بدور الفاحص والآخر بدور المفحوص ثم يتبادلان الوضع وعلى الفاحص أن يقيد الزمن الذي يستغرقه المفحوص في كل مرة وتجري التجربة بالخطوات التالية مع ملاحظة أن يكون العمل في كل مرة بأسرع ما يمكن:

١ - نقر فقط لمدة (١٥) ثانية وتعد النقرات من العداد.

٢ - نقر فقط لمدة (٣٠) ثانية وتعد النقرات من العداد.

٣ - جمع فقط بالطريقة المذكورة سابقاً لمدة (١٥) ثانية وتعد العمليات.

٤ – جمع فقط بالطريقة المذكورة سابقاً لمدة (٣٠) ثانية وتعد العمليات.

٥ – جمع ونقر معاً لمدة (١٥) ثانية وتعد العمليات وتعد النقرات.

٦ – جمع ونقر معاً لمدة (٣٠) ثانية وتعد العمليات وتعد النقرات.

٧ – جمع فقط لمدة (٣٠) ثانية وتعد العمليات.

٨ – نقر فقط لمدة (٣٠) ثانية وتعد النقرات.

٩ – جمع ونقر لمدة (٣٠) ثانية وتعد النقرات والعمليات.

طريقة تحليل البيانات في التجربة :

(أ) لا تحسب نتائج الخطوات ١، ٣، ٥ لأنها معتبرة كتمرين.

(ب) تجمع نتائج (٢ ، ٨) فتحصل على عدد النقرات في مدة دقيقة واحدة.

(ج) تجمع نتائج (٤ ، ٧) فتحصل على عدد عمليات الجمع في مدة دقيقة واحدة.

(د) تجمع نتائج (٦، ٩) فتحصل على عدد كل من العمليتين معاً (نقر وجمع) في مدة دقيقة واحدة.

١٠- توضع البيانات السابقة في جدول إحصائي كالآتي:

رقم الخطوات	البيانات
٢+ ٨	عدد النقرات التي قام بها المفحوص في مدة دقيقة واحدة
٤+ ٧	عدد عمليات الجمع التي قام بها المفحوص في مدة دقيقة واحدة.
٦+ ٩	عدد كل من النقرات وعمليات الجمع التي قام بها المفحوص معاً في دقيقة واحدة.

تناقش نتائج التجربة في ضوء الأسئلة الآتية:

١- قارن بين نتائج أ، ب، جـ في هذه التجربة وعلل وجهة نظرك.

٢- اشرح الطريقة التي كنت تتبعها أثناء القيام بالعمليتين في وقت واحد وهل كان انتباهك إلي العمليتين في وقت واحد أم كان يتذبذب بين العمليتين؟

٣- هل وجدت نفسك تقف كلية في بعض الأحيان عن العمل؟ ولماذا؟ ومتى كان يحدث ذلك؟ وما أثر ذلك في رغبتك في تكملة التجربة؟

- هل يمكن أن تستنتج الشرط الأساسي لإمكان الفرد القيام بعملين في وقت واحد ؟

- هل حدث فرق بين الذكور والإناث في نتائج هذه التجربة؟ ولماذا؟

-كيف يمكن الاستفادة من نتائج هذه التجربة في المجال التربوي؟

تجربة قياس أثر مشتتات الانتباه على مستوى الأداء (٢١)

الأجهزة والأدوات المستخدمة :

(أ) ورق الجمع هو عبارة عن ورق مستطيل الشكل به أعمدة بأرقام.

(ب) جهاز مشتت للانتباه، يصدر صوت مثل دقات الساعة ولكنه عالي وهذا الجهاز مصنوع من الخشب وبه قطعة معدنية طويلة مثل عقرب الساعة ويدور بالزمبرك ويصدر دقات عالية الصوت.

(ج) ساعة إيقاف لحساب الزمن.

طريقة إجراء التجربة:

١- يشترك في هذه التجربة طالبان يقوم أحدهما بدور الفاحص ويقوم الثاني بدور المفحوص ثم يتبادلان الوضع بعد ذلك.

٢- يعطي الفاحص ورق الجمع للمفحوص ويقول له:

"المطلوب منك الآن أن تضرب الرقم الأول × الرقم الثاني وتضع حاصل الضرب بين الرقمين ثم اجمع حاصل الضرب على الرقم الثالث ثم خذ الرقم الثالث واضربه × الرقم الرابع ثم كرر العملية بنفس الطريقة السابقة وبأسرع ما يمكن مع ملاحظة أننا سنجري ١٠ محاولات بهذه الطريقة".

٣- يضع الفاحص فاصل بعد كل دقيقة، وتتم العشر محاولات الأولى بدون تدخل مشتت الانتباه.

٤- بعد فترة راحة حوالي (٥) دقائق يعيد المفحوص نفس التجربة وبنفس التعليمات وبنفس عدد المحاولات ولكن بتدخل المشتت للانتباه.

٥- يقوم الفاحص بوضع البيانات التي يحصل عليها في جداول إحصائية تمثل كمية الإنتاج وعدد الأخطاء لكل مفحوص على حدة وذلك قبل التشتت وبعده مثال ذلك:

رقم المحاولات (العمليات)	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
عدد الأخطاء قبل التشتت كمية الإنتاج (العمليات الصحيحة) قبل التشتت										
عدد الأخطاء بعد التشتت										
كمية الإنتاج (العمليات الصحيحة) بعد التشتت										

كمية الإنتاج= عدد العمليات الصحيحة التي قام بها المفحوص في فترة زمنية دقيقة واحدة.

عدد الأخطاء = أي أخطاء يقوم بها المفحوص في أي من عمليات الجمع أو الضرب وذلك في فترة زمنية دقيقة واحدة أيضاً.

٦- تترجم البيانات السابقة بيانياً كالآتي:

(أ) رسم بياني يمثل العلاقة بين عدد المحاولات وعدد الأخطاء قبل التشتت.

(ب) رسم بياني يمثل العلاقة بين عدد المحاولات وكمية الإنتاج قبل التشتت.

(ج) رسم بياني يمثل العلاقة بين عدد الأخطاء وكمية الإنتاج قبل التشتت.

(د) رسم بياني يمثل العلاقة بين عدد المحاولات وعدد الأخطاء بعد التشتت.

(هـ) رسم بياني يمثل العلاقة بين عدد المحاولات وكمية الإنتاج بعد التشتت.

(و) رسم بياني يمثل العلاقة بين عدد الأخطاء وكمية الإنتاج بعد التشتت.

تناقش نتائج التجربة في ضوء الأسئلة الآتية:

١ - قارن بين مستوى أدائك كمفحوص قبل وبعد التشتت واذكر السبب.

٢ - قارن بين مستوى أدائك كمفحوص ومستوى أداء زميلك كمفحوص أيضاً قبل وبعد التشتت واذكر أوجه الشبه والاختلاف وعلل السبب ؟

٣ - هل حدث فرق بين الذكور والإناث في نتائج تلك التجربة؟ ولماذا؟

٤ - ما العوامل العقلي وغير العقلية التي أسهمت في تحديد مستوى الأداء في هذه التجربة سواء قبل التشتت أو بعده.

٥ - أكتب ملاحظاتك على زميلك كمفحوص وعلى نفسك كمفحوص أيضاً فيما يتصل بالحالة الانفعالية أثناء إجراء هذه التجربة؟

٦ – ما مدي التباين الذي حدث في معــدل الأداء للمفحــوص نتيجــة لوجود التشتت في الانتباه؟ وكيف تفسر ذلك؟

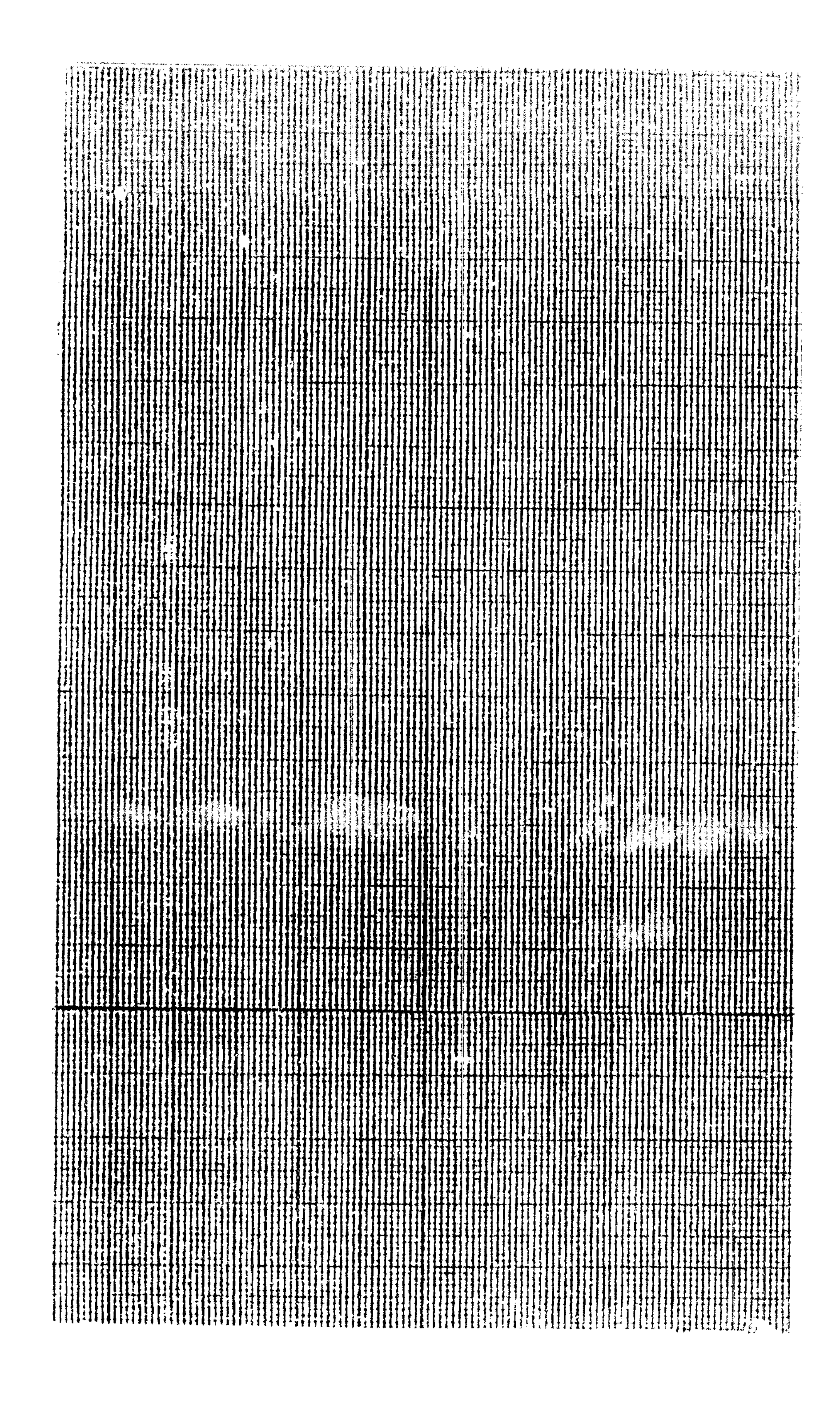
٧ – كيف يمكن الاستفادة من نتائج هذه التجربة في المجال التربوي؟

٨ – ما طبيعة الأعمال التي تتأثر بعوامل التشتت أكثر من غيرها؟

٩ – ما دور الموسيقى كعامل من عوامل التشتت لدى الفرد؟

١٠– يقول بعض العلماء أن:

"أثر المشتتات يتوقف على الاتجاه الفعلي الــذي يتخــذه الفــرد إزائها" وضح ذلك بأمثلة عملية من واقع الحياة المدرسية.



٣ - تجارب انتقال أثر التدريب

تجربة الرسم في المرآة باليدين (٢٢)

الأجهزة والأدوات المستخدمة :

١- يشترك طالبان في إجراء التجربة يقوم أحدهما بدور الفاحص ويقوم الآخر بدور المفحوص ثم يتبادلان الوضع.

٢- توضع الورقة المرسوم عليها النجمة على القاعدة الخشبية بحيث تكون موازية لقاعدة المرآة.

٣- يحرك الحاجز حتى لا يرى المفحوص الرسم الذي على الورقة إلا في المرآة فقط.

٤- يطلب الفاحص من المفحوص أن يسير بين خطى النجمة بالقلم بيده اليسرى من نقطة بداية يحددها الفاحص حتى يعود إلي هذه النقطة مرة ثانية بحيث لا يرى المفحوص الورقة المرسوم عليها النجمة ولكن يدرك فقط شكل النجمة من خلال المرآة فيقول الفاحص للمفحوص:

"حاول أنك متخرجش من بين الخطين بتوع النجمة وإذا خرجت ارجع من غير أن ترفع القلم مع ملاحظة أن يكون نظرك على المرآة فقط دون الورقة وليس هناك زمن محدد تستغرقه في كل محاولة ولكنني سوف أقوم بحساب الزمن في كل محاولة".

٥- يبدأ المفحوص المحاولة باليد اليسرى وذلك بوضع القلم بين خطي النجمة يمشى بالقلم بين الخطين إلي أن يعود إلي النقطة التي ابتدء منها.

٦- بعد المحاولة الأولى مباشرة التي باليد اليسرى (وإذا كان الطالب أعسراً أي يستخدم يده اليسرى باستمرار عليه أن يبدأ التجربة بيده اليمني والعشر تجارب التالية بيده اليسرى ثم التجربة الأخيرة بيده اليمني).

يقوم المفحوص بإجراء هذه العملية عدد (١٠) مرات على الأقل باليد اليمني حتى يثبت الزمن في الثلاث محاولات الأخيرة ويقوم الفاحص برصد الزمن المستغرق في كل محاولة.

٧- بعد ذلك يقوم المفحوص بإجراء العملية مرة واحدة أخرى باليد اليسرى ويسجل الفاحص الزمن المستغرق.

٨- تسجل النتائج في جدول إحصائي مكون من خانتين: الأولى لرقم المحاولة والثانية للزمن المستغرق بالثواني كالآتي:

رقم المحاولة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
الزمن المستغرق في كل محاولة بالثواني												

إجراء التجربة باليد اليسرى أ   إجراء التجربة باليد اليمني ب   إجراء التجربة باليد اليسرى أ

٩- تترجم البيانات الموجودة في الجدول السابق إلي رسم بياني يوضح منحني التعلم الخاص باليد اليمني وذلك بتوصيل النقط الخاصة باليد اليمني ببعضها.

١٠- يرسم خط بين نقطتي اليد اليسرى (المحاولة الأولى والمحاولة الثانية عشر) وذلك بلون مختلف يوضح انتقال أثر التدريب على نفس منحني اليد اليمني.

تفسر نتائج التجربة في ضوء الأسئلة الآتية:

١- هل طرأ تحسن ظاهر في المحاولة الثانية لليد اليسرى (المحاولة رقم ١٢)؟ وكيف تعلل ذلك؟

٢- ادرس منحني التعلم لليد اليمني وبين ثغرات التحسن فيه ثم ناقش هذه النتائج على ضوء دراستك لاكتساب المهارات الحركية.

٣- إلي أي حد يمكننا الاستفادة من هذه التجربة في المواقف العملية. اذكر أمثلة محددة.

٤- أذكر أمثلة عملية من حياتك تفسر وتوضح هذه الظاهرة بجانبيها السلبي والإيجابي.

٤- تجارب العتبات الفارقة

تجربة التمييز الحسي (الاستربوميتر) (٢٣)

الأجهزة والأدوات المستخدمة :

يستخدم في هذه التجربة جهاز الاستربوميتر وهو عبارة عن قضيب مستطيل من المعدن مقسم ومثبت في أعلاه ثلاث أسنان من العاج تتحرك في مجرى على القضيب.

طريقة إجراء التجربة:

١- يشترك في إجراء التجربة طالبان يقوم أحدهما بدور الفاحص ويقوم الثاني بدور المفحوص ثم يتبادلان الوضع.

٢- يعصب الفاحص المفحوص بمنديل على عينيه يحجب عنه الرؤية تماماً.

٣- يشك الفاحص المفحوص شكة خفيفة جداً بالسن الأمامي المفرو للاستربوميتر بحيث يحس المفحوص بالنس.

٤- يشك الفاحص المحفوص بالسنين الأماميين مغلقين ويسأله: "حاسس بكام شكة" ستكون الإجابة غالباً "حاسس بشكة واحدة".

٥- يوسع الفاحص البعد بين السنين الأماميين ويشك المفحوص ويسأله: " حاسس بكام شكة" ويكرر الفاحص هذه العملية عدة مرات وفي كل مرة يوسع قليلاً البعد بين السنين الأماميين حتى يشعر المفحوص بشكتين.

٦- إلي أن يشعر المفحوص بشكتين باستمرار تسجل عشرة قراءات وتدون الدرجات.

٧- تعمل التجربة في مكانين مختلفين من الجسم.

٨- تجمع العشرة قراءات وتقسم على عدد المـــرات وتـــسجل العتبـــة الفارقة.

تناقش نتائج التجربة في ضوء الأسئلة الآتية:

١- هل تختلف العتبات الفارقة اللمسية من جزء لآخـــر فـــي الجـــسم الواحد فسر ذلك.

٢- هل تختلف العتبا الفارقة اللمسية من فرد لآخر في نفس الجزء من الجسم؟ فسر ذلك.

٣- هل تختلف العتبات الفارقة اللمسية من جزء لآخـــر فـــي الجـــسم الواحد من وقت لآخر.

٤- حدد درجة العتبة الصغرى والفارقة الكبرى لك ولزميلك؟

٥- نتيجة لقيامك بهذه التجربة كفاحص ومفحوص، وضح خـــصائص الإحساس والشروط التي يجب توافرها للإحساس بالمنبه؟ فسر ذلك بالرجوع إلي خصائص الإحساس.

٦- وضح كيف تستفيد من هذه التجربة في بعض المواقف المدرسية؟

تجربة التمييز السمعي (الأديوميتر) (٢٤)

الأجهزة والأدوات المستخدمة:

(أ) صندوق به جهاز سطحه مكون من مسطرة حاسبة تعرف بواسطتها العتبة الفارقة للسمع ويد تدار باستمرار لتشغيل الجهاز.

(ب) سماعة توضع على الأذن تسمع منها الدقات الصاعدة من الجهاز.

(ج) بطارية موصلة بالجهاز لإمرار التيار.

طريقة إجراء التجربة:

١- يدخل المفحوص في حجرة عازلة للصوت وإذا لم يتيسر ذلك تكون الحجرة بعيدة عن الضوضاء بقدر الإمكان.

٢- يضع المفحوص السماعة على أذنه ويقوم الفاحص بتحريك ذراع على المسطرة الحاسبة الموجودة بالجهاز حتى يقول له المفحوص أنه لم يعد يسمع أي صوت بالمرة.

٣- يدون الفاحص الرقم المقابل للنقطة التي انعدم فيها سماع الصوت.

٤- تكرر التجربة بنفس الطريقة عدد (١٠) مرات ويؤخذ المتوسط لضمان صحة التجربة.

٥- تدون العتبة الفارقة للسمع لكل من الأذن اليمني والأذن اليسرى وذلك بقسمة مجموع القراءات على عدد المرات.

تناقش نتائج التجربة في ضوء الأسئلة الآتية:

١- وضح بالتفصيل كيف تستفيد من نتائج هذه التجربة في المواقــف المدرسية.

٢- قارن بين نتائج هذه التجربة ونتائج التجربة السابقة (١٩).

٥- تكرر التجربة عدة مرات حتى يثبت الزمن والأخطاء في ثلاث محاولات متتالية.

٦- تسجل النتائج السابقة في جدول كالآتي:

رقم المحاولة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الزمن المستغرق في كل محاولة.										
عدد الحركات التي قام بها المفحوص في كل محاولة.										
عدد الأخطاء المرتكبة في كل محاولة.										

عدد الأخطاء في كل محاولة = عدد الحركات التي قام بها المفحوص في كل محاولة – عدد القطع الفعلية لجهاز التجميع الميكانيكي.

تناقش نتائج التجربة في ضوء الأسئلة الآتية:

١- ما المقصود بالقدرة على التجميع الميكانيكي؟ وما علاقة هذه القدرة بالقدرة الميكانيكية؟

٢- قارن بين الزمن المستغرق وعدد الحركات وعدد الأخطاء في المحاولات المختلفة ومثل هذه المقارنة بالرسومات البيانية اللازمة لذلك.

٣- قارن بين نتائج هذه التجربة عند كل من الإناث والذكور؟

٤- كيف يمكن الاستفادة من نتائج هذه التجربة في المجال التربوي بصفة عامة وفي مادة تخصصك كمدرس بصفة خاصة؟

٥ – تجارب لقياس بعض القدرات الخاصة

تجربة التجميع الميكانيكي (٢٥)

الأجهزة والأدوات :

(أ) جهاز التجميع الميكانيكي وهو عبارة عن صندوق خشبي بداخله مجموعة من التروس والبكر والتوصيلات المعدنية، وكذلك سير من الجلد، ومسامير تثبيت ومقبض معدني، وخيط مثبت بطرفيه مسماران صغيران. ويوجد كذلك بالغطاء العلوي للجهاز عواميد معدنية وخشبية ثابتة تستخدم كقاعدة للقطع السابقة.

(ب) ساعة كرونومتر لقياس الزمن.

خطوات إجراء التجربة:

١- يشترك في إجراء التجربة طالبان أحدهما هو الفاحص والآخر هو المفحوص ثم يتبادلان الوضع.

٢- يعرض الفاحص الجهاز بعد تركيبه تركيباً صحيحاً على المفحوص لمدة عشر ثوان ليتأمل طريقة تركيبه.

٣- يقول الفاحص للمفحوص:

"بعد أن رأيت طريقة تركيب هذا الجهاز سأقوم بفكه مرة أخرى بعيداً عن رؤيتك، والمطلوب منك هو إعادة تركيبه تركيباً صحيحاً علماً بأني سأقوم بتسجيل الزمن الذي تستغرقه في كل محاولة وكذلك عدد الأخطاء".

٤- يعطي الفاحص إشارة البدء للمفحوص بعد فك الجهاز، بعيداً عن رؤيته ويقوم الفاحص بتسجيل الزمن وعدد الأخطاء في كل محاولة.

٦ - تنمية قدرة الفرد على مساعدة الغير

تمرين المساعدة والإرشاد (٢٦)

أهداف التمرين :

١- زيادة فهم العوامل السيكولوجية وتفاعلاتها في مواقف المساعدة والإرشاد.

٢- التدريب على أسلوب تقديم المساعدة للغير.

٣- التدريب على الحصول على مساعدة الغير والاستفادة منها.

تعليمات :

١- يقسم المشتركون إلي مجموعات تتكون كل منها من ٣ أشخاص، ويمكن تكوين مجموعة أو اثنين من أربعة أشخاص إذا تطلب عدد المشتركين ذلك.

٢- صمم التمرين بحيث تعطي الفرصة لكل عضو في المجموعة أن يقوم بكل من أدوار العميل (شخص يحتاج المساعدة) والمستشار (شخص يقدم المساعدة والمشورة) والملاحظ (شخص يلاحظ سلوك العميل والمستشار والعلاقة بينهما أثناء التمرين).

٣- تتفق كل مجموعة فيما بينها على الترتيب الذي سيتبعه كل من أعضاء الجماعة في القيام بالأدوار الثلاثة، العميل والمستشار والملاحظ.

٤- يبدأ التمرين بأن يعرض العميل على المستشار مشكلة تمسه فعلاً ويشعر أنه يحتاج إلي مشورة آخرين فيها، وتستمر المناقشة بين العميل والمستشار لمدة ٢٠ دقيقة يقوم فيها الملاحظ بالإنصات لهما وبملاحظة سلوكهما، ثم يقوم الملاحظ بعد ذلك لمدة عشر دقائق بإلقاء الأسئلة التي يراها مناسبة حول المشكلة وبالتعليق على ما

لاحظه في سلوك العميل والمستشار والعلاقة بينهما أثناء عرض المشكلة.

٥- بعد المقابلة الأولى تعقد المجموعة اجتماعاً لمدة نصف ساعة لمناقشة عملية المساعدة ثم يكرر التمرين بعد تبادل الأدوار مرتين أو ثلاث حسب عدد أفراد المجموعة وفي كل مرة يناقش العميل والمستشار المشكلة لمدة عشرين دقيقة تليها عشر دقائق من الأسئلة والتعليقات من الملاحظ.

علي هذا يكون الجدول الزمني للتمرين كله كما يلي:

المقابلة الأولى	٣٠ دقيقة
اجتماع للجماعة كلها (٣ أفراد)	٣٠ دقيقة
المقابلة الثانية	٣٠ دقيقة
المقابلة الثالثة	٣٠ دقيقة

وعلى الملاحظ في كل مرة أن يقوم بمراقبة الوقت المخصص لمناقشة المشكلة ثم لتعليقاته حتى يمكن الاستفادة بالقدر الأكبر في الوقت المخصص للتمرين.

٦ - فيما يلي بعض التوجيهات المساعدة في التمرين.

(أ) في اجتماع المجموعة بعد المقابلة الأولى بين أول عميل ومستشار على كل أعضاء المجموعة (٣ أشخاص) أن يجتمعوا بعد المقابلة الأولى لمدة ٣٠ دقيقة وذلك لتحليل عملية المساعدة التي جرت خلال هذه المقابلة، وعلى المجموعة ألا تتحدث عن المشكلة المحددة التي عرضت في المقابلة بل عليها أن تركز على سلوك كل من المستشار والعميل، وعلى أنماط السلوك التي

ساعدت أو أعاقت عملية المساعدة نفسها. وهذه المقابلة مهمة جداً لأنها قد تساعد المجموعة نفسها على الحصول على أفكار محددة لتنمية قدراتهم على المساعدة عموماً وأثناء المقابلتين الثانية والثالثة خاصة.

في هذا الاجتماع على الملاحظ أن يقدم ملاحظاته أولاً يليه في ذلك العميل ثم المستشار، وقد يساعد الجدول التالي في المناقشة التي تجري بين الأعضاء الثلاثة في الجماعة. ويحسن أن يرسم على السبورة أو يعلق في مكان ظاهر في مكان الاجتماع.

تحليل عملية المساعدة

تصرفات العميل التي		تصرفات المستشار التي	
ساعدت عملية المساعدة	أعاقت عملية المساعدة	ساعدت عملية المساعدة	أعاقت عملية المساعدة
١-	١-	١-	١-
٢-	٢-	٢-	٢-
٣-	٣-	٣-	٣-
٤-	٤-	٤-	٤-
٥-	٥-	٥-	٥-
٦-	٦-	٦-	٦-
٧-	٧-	٧-	٧-
٨-	٨-	٨-	٨-
٩-	٩-	٩-	٩-
١٠-	١٠-	١٠-	١٠-

(ب) إرشادات للملاحظ:

- دورك هو أن تلاحظ وتنصت بكل دقة وعناية.
- لا تتدخل أبداً إلا في الوقت المخصص لك لإبداء ملاحظاتك.
- عندما تبدي ملاحظاتك حاول أن تكون تعليقاتك مختصرة عما لاحظته وأن يكون ذلك بأسلوب يشجع كلا من العميل والمستشار على أن يستجيبا لك وأن يعلقا على سلوكك بحرية عندما يقوم أي منهما بدور الملاحظ فيما بعد.
- حاول أن تسأل نفسك دائماً أثناء المقابلة:
- ما الذي يجري بين العميل والمستشار؟
- ما الذي يفعله المستشار لإقامة علاقة طيبة مع العميل؟
- هل تساعد ملاحظات ومناقشات المستشار العميل وتشجعه على أن يتكلم بصراحة؟
- كيف يستجيب كل من المستشار والعميل للآخر؟
- هل يقوم كل من العميل والمستشار بتحديد وتفهم جوانب المشكلة وأعراضها وأسبابها مثل محاولتهم إيجاد حلول لها؟

(ج) إرشادات للعميل:

- حاول أن تفكر في موقف أو وضع تشعر أنت نحوه بعدم الرضا وتريد أن تحقق فيه بعض التقدم. حاول أن تختار مشكلة حقيقية بالنسبة لك بشرط أن تكون لدى الشخص الذي يعطيك المساعدة (المستشار) المعرفة والقدرة على أن يساعدك في حلها.

- حاول أن تعرض المشكلة باختصار في الوقت المحدد لك، وفي نفس الوقت حاول أن تشير إلي بعض الظواهر والأسباب التي تشعر بها في إطار هذه المشكلة.

- بعد أن تعرض مشكلتك اتح للمستشار الفرصة كي يسأل ما يراه من الأسئلة اليت تساعد على بلورة الموقف وتحديده أكثر مما قبل، وفي نفس الوقت قد تساعدك في بحثك عن بدائك للحل.

(د) إرشادات للمستشار:

- دورك هو مساعدة العميل على أن يحدد المشكلة أو علـى أن يعيد تحديد المشكلة ثم علاقته بها في إطار محدد واضح حتى يستطيع بعد ذلك اتخاذ خطوات إيجابية لحلها.

- حاول أن تعرف بنفسك وأن تساعد العميل على معرفة الآتي:

- كيف يرى العميل نفسه في هذه المشكلة؟

- ما الصعوبات الأساسية في المشكلة؟

- ما الحلول التي سبق أن جربت من قبل ؟ وماذا كانت النتائج؟

- ما الحلول الأخرى الممكنة والتي لم تطبق حتى الآن.

- هل هناك دلائل على وجود أشخاص آخرين مهتمين بهذه المشكلة؟ من؟ ولماذا ؟ ومن هم الآخرون الذين يحتمل أن يكونوا أيضاً مهتمين بالمشكلة ؟ ولماذا ؟

- هل توجد دلائل في سلوك العميل – أثناء مقابلتك أو معرفتك على ملاحظتك لسلوك العميل به – تشير إلي أنه قد يرى بعض أوجه هذه

المشكلة ودوره فيها؟ وإذا كان الأمر كذلك فما الذي يستطيع أن يقوم به في الجزء الذي يستطيع أن يؤثر فيه في المشكلة؟

احذر الآتي :

- احذر أن تتكلم أنت عن المشكلة وتأخذ دور المعارض أو المشخص لها بدلاً من دور المستشار، حاول أن تقاوم رغبتك في أن تقول مثلاً: " المشكلة الحقيقية كما أرها هي.." أو "لابد من أن تفعل كذا وكذا...".

- حاول عن طريق الأسئلة التي توجهها إلي العميل أن تساعده في أن يرى هو الأشياء التي تراها أنت.

- لا تهون من قيمة المشكلة المعروضة عليك. وقاوم ميلك بأن تقول مثلاً " لقد كانت لدينا نفس المشكلة وقمنا بحلها كالآتي..." أو "المشكلة ليست صعبة" فأي مشكلة بالنسبة للعميل مشكلة فعلية وحقيقية.

- حاول أن تواجه جهود العميل إلي أن يركز على ما يستطيع هو أن يفعله حيال هذه المشكلة وليس على ما يستطيع الآخرون عمله في هذا المجال.

قائمة المراجع

١. إبراهيم وجيه محمود (١٩٧٠) . التعلم . القاهرة . عالم الكتب.

٢. أحمد زكي صالح (١٩٧٠) . علم النفس التربوي . القاهرة . النهضة المصرية .

٣. أحمد زكي صالح (١٩٧١) . نظريات التعلم . القاهرة . النهضة المصرية .

٤. أحمد زكي صالح وعثمان لبيب فراج (١٩٦٧) . علم النفس التعليمي . ط١ . مكتبة الأنجلو .

٥. جابر عبد الحميد (١٩٧٢) . مدخل لدراسة السلوك الإنساني . النهضة العربية .

٦. جابر عبد الحميد جابر (١٩٧٢) . سيكولوجية التعلم . النهضة العربية .

٧. رمزية الغريب (١٩٦٧) . التعلم – دراسة نفسية تفسيري توجيهية . الأنجلو .

٨. السيد محمد خيري (١٩٧٠) . الإحصاء في البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية . القاهرة . النهضة العربية .

٩. عبد السلام عبد الغفار (١٩٧٣) . في طبيعة الإنسان . القاهرة . النهضة العربية .

١٠. عماد أحمد حسن علي (٢٠١٠) . المدخل إلى علم النفس – الفروق الفردية . ط٢ . سلطنة عمان . السيب . مكتبة الضامري للنشر والتوزيع .

١١. عماد أحمد حسن علي (تحت الطبع) . المدخل في علم النفس – نظريات التعلم بين النظرية والتطبيق . القاهرة . الأنجلو المصرية .

١٢. فؤاد البهي السيد (١٩٥٦) . الأسس النفسية للنمو . القاهرة . الفكر العربي .

١٣. فؤاد البهي السيد (١٩٧١) . علم النفس الإحصائي . القاهرة . الفكر العربي .

١٤. فتحي الديب وإبراهيم عميرة (١٩٧٠) . تدريس العلوم والتربية العلمية ، ط٢ . القاهرة . دار المعارف .

١٥. مصطفى سويف (١٩٦٢) . مطالعات في علم النفس . القاهرة. الأنجلو المصرية .

